OME XVI, Supplément Colonial N° 1 (N° 10) 1er AVRIL 1951

REVUE DE MYCOLOGIE

Publication paraissant 5 fois par an

Supplément colonial

Rédacteur en chef :
ROGER HEIM
Secrétaire de la Rédaction :
CLAUDE MOREAU

13 JUIN

ABORATOIRE DE CRYPTOGAMIE
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
PARIS

LABORATOIRE DE MYCOLOGIE ET PHYTOPATHOLOGIE TROPICALES
DE L'ÉCOLE PRATIQUE DES HAUTES ÉTUDES

12, RUE DE BUFFON, PARIS V^e^

Périodique subventionné par le Centre National de la Recherche Scientifique

SOMMAIRE

Mises au point phytopathologiques

René DROUILLON. — La maladie des taches brunes de l'Arachide (3 fig.) 1

Travaux originaux

Claude et Mireille MOREAU. — Pyrénomycètes du Caféier en Côte d'Ivoire (21 fig.) 12

Jean CHEVAUGEON. — Une fusariose du piment en Côte d'Ivoire (2 fig.) 81

Révisions bibliographiques

Les maladies parasitaires des principales cultures coloniales, VII, par Claude Moreau, p. 87.

Analyses

Travaux récents sur la flore mycologique de l'Equateur, p. 99.

Fiches de phytopathologie tropicale. — N° 4 : *Diplodia natalensis* Pole Evans, par Ch. Zambettakis.

Ce fascicule est le 10e Suppl. colonial publié par la Revue de Mycologie.

SUPPLÉMENT COLONIAL
A LA REVUE DE MYCOLOGIE

Rédacteur en Chef : Roger HEIM. Tome XVI, Suppl. col. n° 1, 1 er Avril 1951

MISES AU POINT PHYTOPATHOLOGIQUES

La maladie des taches brunes de l'Arachide

Par René DROUILLON (Boukoko, A. E. F.)

■

C'est une des affections les plus courantes de l'Arachide; elle peut dans certains cas causer de graves dégâts. Comme l'a montré Woodroof (1933) dans une révision bibliographique sur ce sujet, cette maladie est due soit à l'un, soit à l'autre des deux cryptogames suivantes, soit souvent aux deux :

Cercospora personata (B. et C.) Ell. et Ev.
Cercospora arachidicola Hori.

Bien que réunis sous un même titre, nous les étudierons chaque fois séparément pour en établir la comparaison.

Historique et répartition géographique :

1° *Cercospora personata* a été d'abord signalé dans l'Alabama (USA) par Berkeley et Curtiss (1875) qui l'ont désigné sous le nom de *Cladosporium personatum*. Ellis et Everhart (1885) l'ont classé dans le genre *Cercospora* bien qu'il ne soit pas un représentant typique de ce genre et lui ont donné son nom actuel.

Le *Septogloeum arachidis* que Raciborski a décrit à Java en 1898 ne diffère pas du *Cercospora personata*.

Enfin, juste avant la dernière guerre, Jenkins (1938-39) a montré qu'il existait une forme parfaite : *Mycosphaerella Berkeleyi*.

Ce parasite est certainement le plus répandu sur l'arachide et A. Chevalier (1913-1914) pense qu'il est originaire d'Amérique (de même que la plante hôte). La maladie a été constatée de façon certaine dans toute l'Amérique : U. S. A., Antilles, Paraguay, Texas, Pérou, Brésil, Guate-

mala. En Afrique, on l'a observée en Afrique orientale (Zimmermann, 1904), Afrique du Sud anglaise (V. der Bigl, 1920), Congo belge (Beeli, 1923), Côte d'Or en 1917, Tanganyika en 1932, Nigéria en 1938, Somalie italienne (Petri, 1931), Gambie (Brooks, 1931), A.O.F. et Cameroun (Mallamaire, 1931), Côte d'Ivoire (Mallamaire 1934), Mozambique et Queensland (Simmonds, 1944).

En Asie, la maladie est connue dans l'Inde anglaise depuis longtemps (Butler, 1913) où elle est désignée sous le nom de « tikka ». On la connaît aussi à Ceylan et en Chine (States, 1917).

L'Océanie, l'Australie, les Indes Néerlandaises et les Philippines sont également envahies et le parasite a été signalé au Caucase, aux Bermudes, à la Jamaïque et à Madagascar où il est connu depuis 1904 (Maublanc).

Nous pouvons ajouter à cette liste toute l'A. E. F.

2° *Cercospora arachidicola* a été décrit pour la première fois par P. Hennings (1902) aux Etats-Unis sous le nom de *Cercospora arachidis*. Certains auteurs considéraient cette espèce comme une simple forme du *Cercospora personata* (Maublanc, 1924). Le *Cercospora arachidis* var. *macrocarpa* décrit par Maffei en 1921 sur feuilles d'arachide récoltées près de Pavie se distingue par contre nettement de l'espèce de Hennings, mais peut être considéré comme identique au *Cercospora arachidicola* décrit par Hori (1917) et qui doit avoir priorité.

Jenkins (1938-39) a montré ici aussi qu'il y avait une forme parfaite : *Mycosphaerella arachidicola.*

Caractères macroscopiques et microscopiques :

Bien que les auteurs semblent ne point distinguer les deux parasites au point de vue macroscopique, il nous a été possible d'établir cette distinction sur les échantillons récoltés en A. E. F. par M. Saccas.

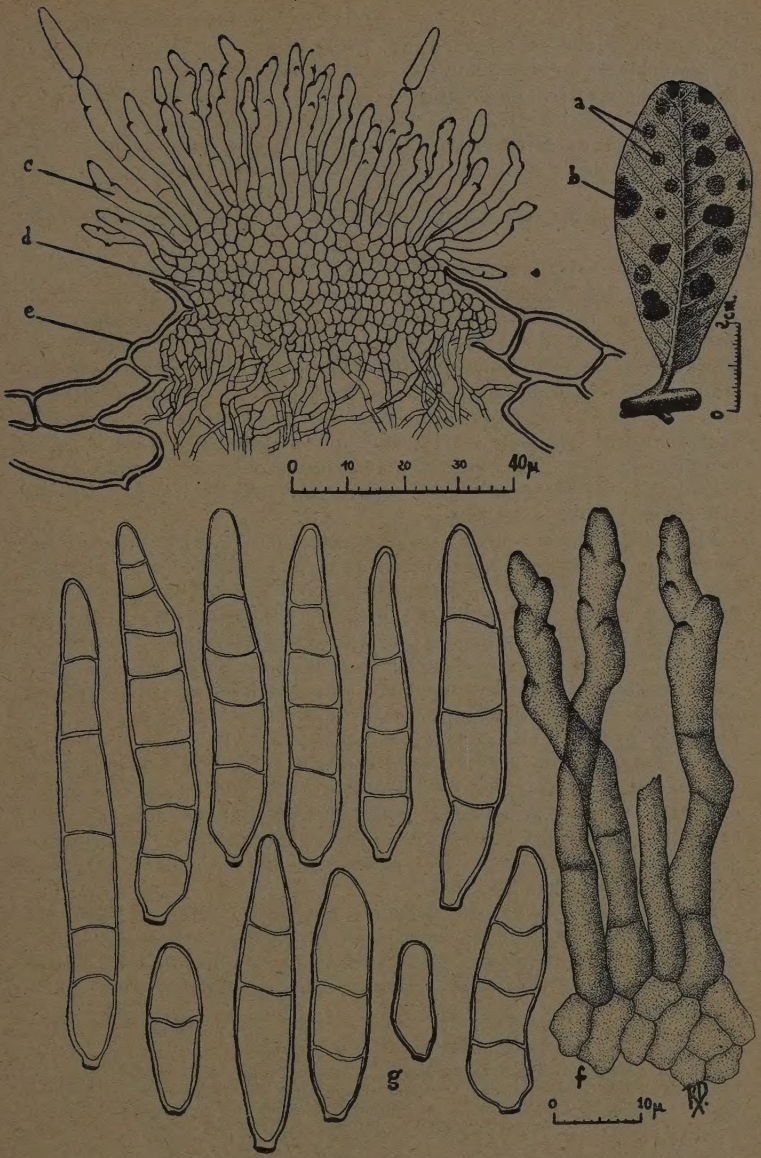
Cercospora personata produit des taches en général plus petites que *Cercospora arachidicola*, de 1 à 7 mm. de diam., brun clair à la face supérieure, plus foncé à la face inférieure; à maturité ces taches s'entourent d'un halo jaunâtre à la face supérieure (fig. 2, *a*) et vert-jaune pâle à la face inférieure sur laquelle apparaissent les fructifications conidiennes en pointillés noirs concentriques (fig. 1, *a*).

Les taches produites par *Cercospora arachidicola* mesurent de 1 à 12 mm. de diam. et sont souvent confluentes, brun clair à la face infé-

---

EXPLICATION DE LA FIGURE 1

Fig. 1. — *Cercospora personata* (B. et C.) Ell. et Ev. — *a.* Fructifications à la face inférieure des feuilles. — *b.* Taches provoquées par *Cercospora arachidicola.* — *c.* Conidiophores. — *d.* Stroma. — *e.* Epiderme de l'hôte. — *f.* Détail de conidiophores. — *g.* Conidies.
(Gr. : *a*, *b* : 0,66 — *c*, *e* : 800 — *f*, *g* : 1.300.)


a
b
c
d
e
3cm.
0
0 10 20 30 40µ
g
f
0 10µ

rieure et plus foncées à la face supérieure sur laquelle apparaissent les fructifications conidiennes (fig. 2, *b*); le halo jaunâtre existe également mais de façon moins nette; de plus, ces taches sont moins régulièrement circulaires ou elliptiques que celles du précédent *Cercospora* (fig. 1, *b*). Jenkins (1938) a montré que le halo entourant chaque lésion, surtout au début de leur formation, était dû à un accroissement de la teneur du contenu cellulaire en hydrates de carbone.

Des différences sont également à noter au point de vue microscopique.

Chez le *Cercospora personata*, le mycélium est entièrement interne, produisant des filaments ramifiés dans les cellules du tissu palissadique et du mésophylle, comparables à de véritables suçoirs. Les conidiophores se développent dans les taches, à la face inférieure, sur des coussinets stromatiques (fig. 1, *d*) disposés en cercles concentriques; ces conidiophores sont continus, uni- ou biseptés, rarement triseptés, colorés en brun-roux, avec des traces nettes de cicatrices correspondant aux points d'attache des conidies (fig. 1, *c*, *f*). Les conidies (fig. 1, *g*), hyalines, subcylindriques, obtuses aux deux extrémités et particulièrement vers le sommet, présentent de 1 à 7 cloisons et mesurent 18-60 × 5,4-10,8 μ.

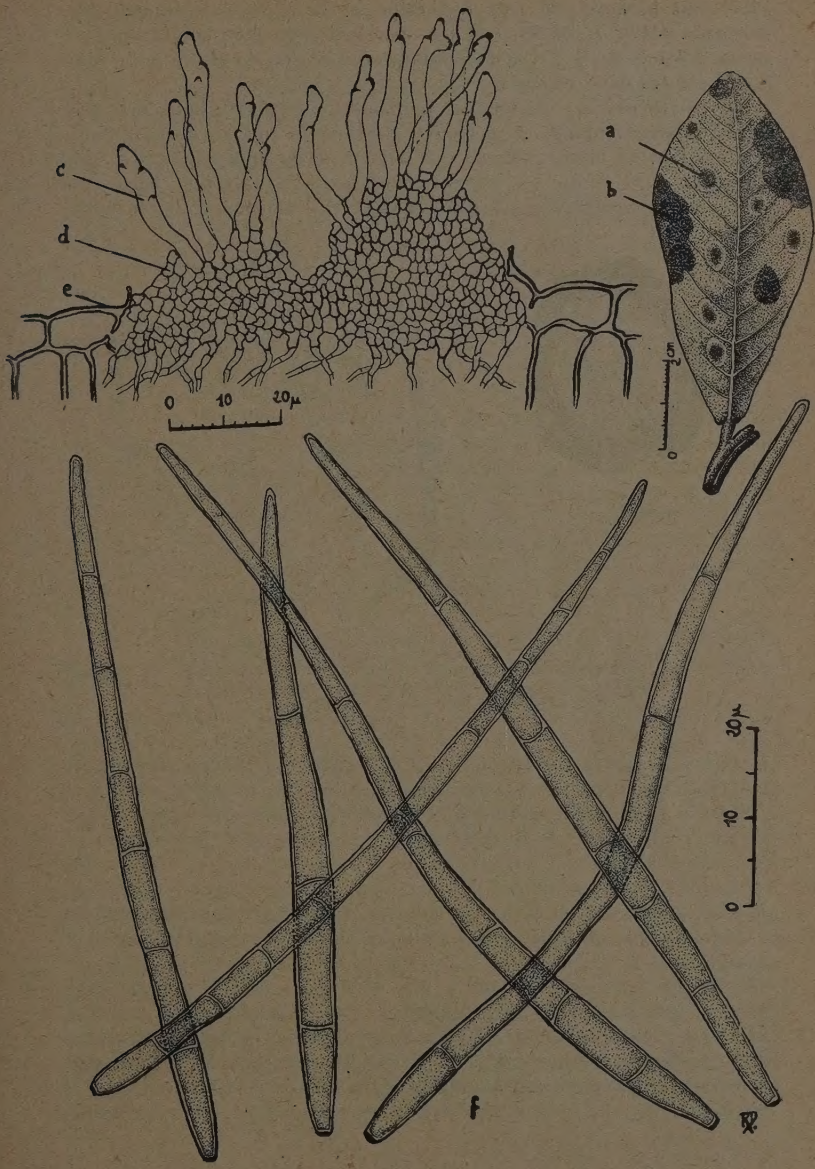
Chez le *Cercospora arachidicola*, le mycélium est aussi bien interne qu'externe, inter- et intracellulaire. Les conidiophores sont disposés à la face supérieure sur de petits stromas très rapprochés et réunis en faisceaux moins importants que pour le précédent (fig. 2, *d*); ces conidiophores sont brun-jaune, continus, uni- ou biseptés, mesurant de 21,6-40,5 × 3,2-4,5 μ, avec des cicatrices bien marquées (fig. 2, *c*). Les conidies (fig. 2, *f*) sont hyalines ou à peine colorées en jaune olivâtre, claviformes très allongées, mesurant 37,8-108 × 2,7-5,4 μ et sont pourvues de 4 à 12 cloisons (le plus souvent 5 à 7).

Les spores des deux *Cercospora* germent entre 3 et 8 heures dans des conditions favorables de température, de teneur en eau et en oxygène; les tubes germinatifs se forment soit à l'une, soit aux deux extrémités, soit aussi à partir des cellules intercalaires; en l'absence d'oxygène, la spore germe mal et les cellules deviennent difformes par renflements (Jenkins, 1938).

Les spermogonies ont été signalées par Wolf (1914) et Woodroof (1923) sur des échantillons frais et en herbier; elles sont subcuticulaires ou sous-épidermiques, à la surface des feuilles et font éclater l'épiderme quand elles sont mûres. Jenkins et Higgins (1920, 1927,

EXPLICATION DE LA FIGURE 2

Fig. 2. — *Cercospora arachidicola* Hori. — *a*. Taches provoquées par *Cercospora personata*. — *b*. Fructifications à la face supérieure des feuilles. — *c*. Conidiophores. — *d*. Stroma. — *e*. Epiderme de l'hôte. — *f*. Conidies.
(Gr. : *a*, *b* : 0,66 — *c*, *e* : 800 — *f* : 1.300.)


c
d
e
0 10 20µ
a
b
5
0
20µ
10
0
f

1936) ont bien étudié leur formation et leur développement; elles mesurent 45-75 × 30-75 μ et les spermaties qu'elles produisent mesurent 1,5-3 × 0,5-1 μ. Ces formations sont, à peu de chose près, identiques sur les deux espèces.

Les périthèces ont été trouvés par Jenkins en 1938; leur formation est rare dans la nature et se trouve étroitement liée au degré d'humidité existant au moment de la maturité et de la déhiscence des spermogonies : par temps sec, cette formation n'a jamais lieu. En ce qui concerne les échantillons récoltés en A. E. F., nous n'avons pu mettre

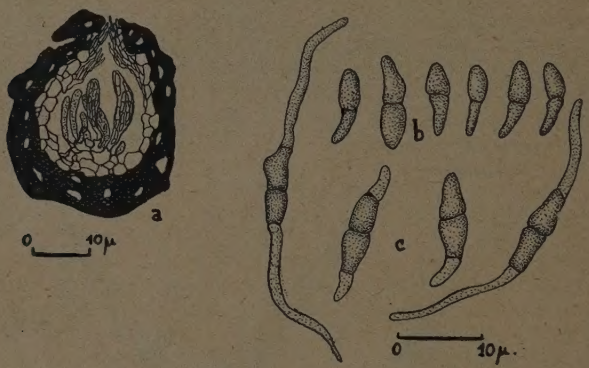


Fig. 3. — *Mycosphaerella arachidicola* Jenkins. — *a.* Périthèce mûr. — *b.* Ascospores. — *c.* Ascospores en cours de germination.
(Gr. : *a* : 900 — *b, c* : 1.300.)
(D'après Jenkins.)

en évidence ces formes parfaites. Ces périthèces n'apparaissent pas sur les milieux de culture mais il est possible de réaliser des cultures à partir d'ascospores parvenues à maturité en chambre humide : ces cultures reproduisent la forme conidienne ainsi que les spermogonies. Nous avons réalisé des cultures pures à partir des taches visibles sur les feuilles; leur aspect diffère peu pour chaque espèce : végétation blanche, poudreuse au début, se colorant rapidement en brun olive et se développant en zones concentriques autour du point d'ensemencement.

Mycosphaerella arachidicola a des périthèces (fig. 3, *a*) éparpillés en rond autour des lésions desséchées sur les feuilles, érompants, ovales ou presque globoïdes, noirs, pourvus d'une ostiole papilliforme insignifiante; ils mesurent 47,6-84 × 44,4-74 μ; l'asque est cylindrique, en massue, brièvement stipité, fasciculé, et mesure 27-37,8 × 8,4 μ; les ascospores (fig. 3, *b*) sont à disposition monostiche ou subdistiche,

bicellulaires, légèrement incurvées, hyalines, mesurant 7-15,4 × 4 μ (moyenne 11,2 × 3,6 μ).

Mycosphaerella Berkeleyi ne diffère que par ses dimensions : périthèces : 84-140 × 70-112 μ; asques : 30-40 × 4-6 μ; ascospores : 14,9 × 3,4(10,9-19,6) × 2,9-3,8 μ (Jenkins, 1938).

Biologie et épidémiologie :

Les *Cercospora* se transmettraient d'une année à l'autre par les feuilles tombées; toutefois, Butler (1913) pense qu'aux Indes, la pourriture rapide des feuilles ne permet pas ce mode de transmission et au moins dans cette région, les spores adhérant aux graines permettraient au parasite de persister et d'envahir les cultures suivantes.

Aux U. S. A., Wolf (1914) a constaté que ni l'humidité, ni la température ne jouaient un rôle prépondérant dans l'apparition des taches. Par contre le vent aurait une grande importance dans la dissémination des spores, comme cet auteur a pu le montrer expérimentalement par capture, sur des plaques glycérinées, des spores entraînées par l'air. En outre, des insectes jouent un rôle dans la dissémination, soit par transport mécanique, soit par absorption et dépôt dans les excréments. Wolf a constaté également que le sol semblait jouer un rôle dans la conservation des spores; cependant on signale en Caroline du Nord que les attaques sont moins sévères quand l'Arachide est utilisée en rotations que lorsqu'elle est cultivée de façon continue sur le même sol (Rapport de la Station expérimentale d'Agriculture de Caroline du Nord, 1943).

Roger (1935) signale que les dégâts sont peu graves quand l'attaque se produit sur des plantes adultes; par contre si l'attaque est précoce, les jeunes plants peuvent succomber ou en tout cas ne forment pas de gousses. Nous sommes en mesure de confirmer cette opinion si nous nous fondons sur les observations faites par le Laboratoire de Génétique de la Station de Boukoko.

Signalons que, d'après Curzi (1931), il existerait plusieurs races de *Cercospora personata* différant par leur morphologie et par leur degré de parasitisme; les dégâts seraient également variables suivant les régions.

Moyens de lutte :

Divers travaux ont été réalisés à ce sujet, particulièrement aux Etats-Unis, où l'on a expérimenté ces dernières années divers produits fongicides.

Miller (1940) estime qu'en Virginie, le meilleur procédé de lutte consiste en quatre ou cinq applications, à 15 jours d'intervalle, de soufre en poudre; les premières applications sont commencées entre le 1er et 15 juillet et on obtient ainsi une réduction des taches de près de 50 %.

Higgins (1939) est du même avis, mais il montre que trois applications de soufre sont suffisantes pour obtenir un accroissement de rendement de 16 %. Dongall (1940) signale qu'aux Indes les pulvérisations de bouillie bordelaise additionnée d'huile de lin donnent des accroissements considérables de rendement, même dans les cultures qui n'ont pas contracté la maladie.

Shaw et Hebert (1941) ont expérimenté les poudrages mixtes de soufre et de sulfate de cuivre (5 à 20 parties de cuivre pour 95 à 80 de soufre) en quatre applications à 15 jours d'intervalle. Ces auteurs ont aussi vérifié l'efficacité de l'oxyde de cuivre.

Woodroof (1942) pratique des traitements analogues en utilisant le sulfate de cuivre basique et, pour les poudres, un support à base d'argile ou de gypse; cet auteur utilise de 7 à 9 kg. de poudre par 1/2 hectare, et traite tous les 15 jours dès l'apparition des premiers symptômes. Les arachides ainsi traitées peuvent être récoltées 10 à 14 jours plus tard que les non traités.

Divers articles anonymes parus dans « Botany » et confirmés par Mc. Callan (1946), montrent bien cependant que l'on est encore hésitant sur l'efficacité des traitements par poudrage au soufre ou au mélange sulfo-cuprique, ou même des traitements par pulvérisations cupriques. Certains auteurs estiment que les traitements cupriques sont peu efficaces du fait que les feuilles d'arachide se laissent difficilement mouiller par les bouillies; par ailleurs ces traitements sont onéreux (Maublanc, 1924; Roger, 1935; Bouriquet, 1944; Simmonds, 1946).

Dans ces conditions, certains chercheurs et praticiens se sont orientés vers l'obtention de variétés résistantes. Reyes et Romasanta (1940) ont expérimenté aux Philippines 13 variétés et ils indiquent comme résistantes les variétés qu'ils nomment : « San-José n° 5 » et « Taï-tan ». D'une manière générale, les variétés espagnoles ont été reconnues comme très sensibles. La variété « Philippine blanche » est signalée comme résistante à Madagascar par Bouriquet (1944).

Les autres moyens de lutte préconisés sont :

1° La pratique des plantations précoces (les attaques sur les plants adultes étant moins graves que sur les jeunes plants).

2° En cas de trop forte attaque, l'enfouissage des plants après brûlage sur place.

3° Pratique de rotations judicieuses.

Signalons enfin que dans une publication récente, Bledsoe, Harris et Tisdale (1946) indiquent qu'une déficience en magnésium serait directement ou indirectement responsable de la sensibilité des arachides aux deux *Cercospora*.

BIBLIOGRAPHIE

ANONYME. — « Research and Farming 1943 ». *Sixty sixth annual Report of the North Carolina Experiment Station 1942-43;* 122 pp., 68 fig., 1943.

— Report of the Mycologist, in *Govt. Gold Coast Rep. Agric. Depart.,* 1917.

BEELI (M.). — Champignons récoltés par le Lieutenant Ghesquières dans le bas Congo et le Kasaï. *Rev. Zool. Africaine,* XII, 2, 1923.

BLEDSOE (R. W.), HARRIS (H. C.) et CLARK (F.). — The importance of the Peanuts left in the soil in the interpretation of increases in yield due to sulphur treatement. *J. Amer. Soc. Agron.,* XXXVII, 9, p. 689-95, 1945.

BLEDSOE (R. W.), HARRIS (H. C.) et TISDALE (W. B.). — Leafspot of peanuts associated with magnesium deficiency. *Plant. Physiol.,* XXI, 2, p. 237-240, 1946.

BERKELEY (M. J.). — Notices of North American fungi. *Grevillea,* III, p. 97-112, 1875.

BROOKS (A. J.). — Ann. Report of the Dept. of Agric., Colony of the Gambia, for the year ending 31 March 1931, 31 p., 1 pl., 1931.

BUTLER (J.). — Tikka disease and the introduction of exotic Groundnuts in the Bombay Presidency. *Agric. Journ. Ind.,* 1913.

CHEVALIER (A.). — Les maladies et les ennemis de l'arachide. *Journ. d'Agric. Tropic.,* p. 72-76, 1913.

— Les maladies et les ennemis de l'arachide. *Rev. Bot. Appl. et Agric. Trop.,* XIV, p. 709-755, 1934.

CURZI (M.). — Interno alle infezioni cercosporiche dell *Arachis hypogea. Boll. R. Staz. Pat. Veg. N. S.,* XI, 1, p. 84-97, 1931.

ELLIS (J. B.) et EVERHART (B. M.). — Enumeration of the North American Cercosporae with descriptions of the species. *Journ. of Mycology,* I, p. 17-24, 33-40, 49-56, 61-65, 1885.

HALES. — in *Philipp. Journ. of Soc. Bot.,* XII, 6, p. 361-380, 1917.

HENNINGS (P.). — Fungi paraenses. II. Cl. Dr. J. Huber collecti. *Hedwigia,* XLI, p. (15)-(18), 1902.

HIGGINS (B. B.). — Morphology and life history of some Ascomycetes with special reference to the presence and function of spermatia. *Amer. Journ. Bot.,* VII, p. 435-444, 1920; XVI, p. 287-299, 1927; XXIII, p. 598-602, 1936.

HIGGINS (B. B.). — Rep. Gen. Exp. Agric. Stat. *Botany*, 1938-39 et 1939-40.

HORI (S.). — Studies on a new case of the rot which affects the leaf spot of the peanut. *Nishigahara Agric. Exp. Sta. Tokyo, Ann. Rept.*, p. 26-27, 1917.

JENKINS (W. A.). — Two fungi causing leaf spot of Peanut. *Journ. of Agric. Research*, LVI, 5, pp. 317-332, 1938.

— The development of *Mycosphaerella berkeleyi*. *Journ. of Agric. Research*, LVIII, 1939.

MAFFEI (L.). — La vaiolatura delle foglie dell' *Arachis hypogaea* Linn. dovuta a *Cercospora*. *Revista di Patologia Veget.*, XII, p. 7-11, 1922.

MALLAMAIRE (A.). — L'extension de la maladie des taches brunes de l'arachide en A.O.F. et au Cameroun. *Agr. Col.*, XX, 164, p. 37-39, 1931.

— L'année phytopathologique en Côte d'Ivoire. *Agr. Col.*, XXIII, 202, p. 28, 1934.

MAUBLANC (A.). — Les maladies de l'arachide. *Agr. Col.*, X, 73, p. 1-12, 1924.

MC. CALLAN (S. E. A.). — Outstanding diseases of agricultural crops and uses of fungicides in the United States. *Contr. Boyce Thomps. Inst.*, XIV, 3, p. 105-115, 1946.

MC. DOUGALL (J. C.). — Report of the working of the Depart. of Agric. in the Central Provinces and Berar for the year ending 31 March 1940, 30 p., 1941.

MILLER (L. I.). — Control of leafspot of Peanuts in Virginia. *Plant. Dis. Rept.*, XXIV, p. 63-64, 1940.

— Peanut leafspot and leaf hopper control. *Bull. Va. Agric. Exp. Stat.*, 338, 24 p., 7 fig., 1942.

PETRI (L.). — Rassegna dei casi fitopatologici ossevati nel 1930. *Boll. R. Staz. Pat. Veg. N. S.*, XI, 1, p. 1-50, 1931.

RACIBORSKI (M.). — Pflanzenpathologisches aus Java. I. *Zeitschr. f. Pflanzenkrankh.*, VIII, p. 66-67, 1898.

REINKING (O. A.). — Philippines plant diseases. *Phytopathology*, IX, 3, 1919.

REYES (G. M.) et ROMASANTA (R.). — Varietal susceptibility of Peanuts to black spot (*Cercospora personata* (B. et C.) Ell. et Ev.). *Philipp. J. Agric.*, XI, 4, p. 371-381, 5 pl., 1 graph., 1940.

ROGER (L.). — Notes de Pathologie végétale. *Agr. Col.*, XXIV, 215, 1935.

SHAW (L.) et HEBERT (T. T.). — Copper-sulphate dusts and copper sprays give good control of Peanut leafspot diseases. *Phytopathology*, XXXI, 8, p. 770, 1941.

SIMMONDS (J. H.). — Report of the Plant pathology section. *Rept. Dept. of Agric. Qd.*, 1946.

— Report of the Plant pathology section. *Rept. Dept. Agric. Queensd.*, 1946.

STATES (H. S.). — in *Philipp. Journ. of Sc. Bot.*, XII, 6, p. 361-380, 1917.

VAN DER BIGL. — in *Journ. Dept. Agric. S. Africa*, I, 6, p. 528-530, 1920.

WOLF (F. A.). — Leaf spot and some fruit rots of Peanut. *Alab. Agric. Exp. Sta. Bull.*, 180, p. 127-150, 1914.

WOODROOF (N. C.). — Two leaf spots of the Peanut (*Arachis hypogea* L.). *Phytopathology*, XXIII, p. 627-640, 1933.

— Increased yields of Spanish Peanuts obtained by dusting. *Circ. Ga. Exp. Sta.*, 136, 4 p., 1 fig., 1942.

ZIMMERMANN (A.). — Untersuchungen über tropische Pflanzenkrankheiten. *Ber. über Land u. Forstwirtsch. in Deutsch. Ost Afrika*, II, 1, p. 11-36, 1904.

(*Station Centrale de Boukoko, Oubangui, A.E.F.*)

***

TRAVAUX ORIGINAUX

Pyrénomycètes du Caféier en Côte d'Ivoire

Par Claude et Mireille MOREAU (Paris)

■

Parmi les maladies du Caféier signalées jusqu'alors en Côte d'Ivoire, les pourridiés dus à des Basidiomycètes semblent avoir été les seuls parasites graves ayant retenu l'attention des phytopathologistes : dès son arrivée en Basse Côte d'Ivoire, en 1932, Mallamaire s'intéresse à une maladie qu'il désigne sous le nom de « apoplexie » ou « folletage parasitaire » et qui est due à *Fomes lignosus* Klotzsch (*Ungulina lignosa* (Kl.) Pat.). En 1933, le même auteur apporte un complément d'information sur cette affection et en 1934, outre *Trachysphaera fructigena* Tab. et Bunt. sur les fruits, il remarque les méfaits de *Marasmius scandens* Massee et de *Corticium koleroga* (Cooke) v. Höhn. En 1935, il constate le grand développement des pourridiés dans les diverses cultures de Côte d'Ivoire et notamment *Fomes lignosus* Klotzsch et *Fomes lamoensis* (Murril) Sacc. et Trott. (*Phellinus lamoensis* (Murr.) R. Heim). Lors de sa mission d'études scientifiques en Côte d'Ivoire et en Guinée française (1939), Roger Heim attire l'attention sur l'importance des attaques de *Phaeolus lignosus* (Kl.) R. Heim (*Ungulina lignosa* (Kl.) Pat.) et, secondairement, de *Corticium salmonicolor* B. et Br. et *Corticium koleroga* (Cooke) v. Höhn.

La Direction de l'Agriculture du Ministère de la France d'Outre-Mer, inquiète d'un dépérissement qui semble menacer les plantations de Caféiers de Côte d'Ivoire, a récemment envoyé en mission M. H. Jacques-Félix qui, dans une fructueuse tournée d'étude, a ramassé un abondant matériel dont l'étude mycologique nous a été confiée. C'est cette étude que nous présentons ici (1).

Parmi les nombreux Champignons que nous avons observés il en est un dont le développement est particulièrement abondant : il s'agit d'un *Gibberella* identique à l'agent de trachéomycose mis en évidence

(1) Nous exprimons nos remerciements à la Section d'Agriculture tropicale du Ministère de la France d'Outre-Mer pour l'aide qu'elle a bien voulu apporter à la publication des figures qui accompagnent ce travail.

dans les plantations de l'Oubangui pour lequel Roger Heim et Saccas (cf. Heim, 1950) ont tout récemment proposé le nom de *Gibberella xylarioides* (Stey.) Heim et Saccas. Nous avons consacré un travail particulier (1951) à cette espèce et M. Jacques-Félix (1950 et 1951), dans son compte rendu de mission, apporte d'importants renseignements sur son parasitisme.

Dans une note préliminaire (1950), nous avons attiré l'attention sur un autre agent de trachéomycose des Caféiers de Côte d'Ivoire : *Peroneutypa multistromata* Cl. et Mir. Moreau, dont on trouvera ci-dessous une étude morphologique.

Nous avons examiné directement sur les rameaux ou en cultures pures les champignons dont nous donnons la liste suivante. Nous ne leur consacrerons pas une étude spéciale : il s'agit pour certains d'espèces déjà bien connues; les autres n'appartenant pas au groupe des Pyrénomycètes :

Hypomyces haematococcus (Berk. et Br.) Wr. et sa forme *Fusarium solani* (Mart.) App. et Wr. var. *eumartii* (Carp.) Wr., sur écorce de *Coffea canephora*, Zuénoula, et *Nectria coffeigena* Aver. sur rameaux morts de *Coffea canephora*, Issia, déjà connus comme agents de chancres du Caféier (Hennings, 1895; Storey, 1932; Wollenweber et Reinking, 1935).

Hypomyces haematococcus (Berk. et Br.) Wr. sous sa forme *Fusarium solani* (Mart.) App. et Wr. var. *minus* Wr. dans des nécroses du collet de *Coffea canephora*, Daloa, déjà signalé par Bugnicourt (1939) comme responsable d'une pourriture du collet.

Tryblidiella rufula (Spreng.) Sacc. sur des rameaux tombés à terre, Bingerville, accompagné d'un *Diplodia* et d'une Sphaeropsidale hyalosporée qui paraissent être en connexion avec lui et qui semblent causer d'importantes thylloses.

Pleurage setosa (Winter) Kuntze sur tronc de *Coffea canephora*, Issia.

Lasiodiplodia Theobromae (Pat.) Griff. et Maubl. sur tronc de *Coffea canephora*, Daloa; sur écorce de *Coffea canephora*, Zuénoula; sur rameaux desséchés, Bingerville, etc.

Fusarium camptoceras Wr. et Rg. sur écorce, Zuénoula.

Stagonospora sp. sur tronc, Daloa.

Pestalozzia sp. et *Aspergillus sp.* sur écorce, Bongouanou.

Cercospora sp. sur feuilles de *Coffea liberica* (Indénié), Bingerville.

Nous ne pouvons passer sous silence l'apparition malheureusement fugace d'un *Pythium* dans les isolements à partir d'un collet nécrosé recueilli à Daloa (on connaît les difficultés qu'on peut avoir à conserver en culture les Champignons de ce genre en raison de leur parasitisme). De tels parasites jouent souvent un grand rôle dans les affections des végétaux surtout dans les régions tropicales.

Le présent travail étonnera peut-être par le nombre d'espèces nouvelles décrites. La mycoflore des régions tropicales est à la fois très riche et inexplorée. Il ne faut cependant pas négliger la pléophagie de nombreux Champignons; mais seuls les essais d'infection permettront une réduction du nombre des espèces décrites, ce que nous souhaitons vivement. L'étude morphologique détaillée des Pyrénomycètes en est encore à ses débuts, c'est pourquoi, à l'occasion de ce travail phytopathologique, nous avons cherché à préciser certaines structures périthéciales encore mal définies.

Myiocopron ramicolum nov. sp.

Sur rameaux de *Coffea liberica* (Indénié) tombés à terre. Bingerville.

Périthèces.

La surface des rameaux (plus rarement le bois mis à nu par le départ de l'écorce) présente un grand nombre de taches circulaires superficielles, noires, formant de petits dômes aplatis; la coalescence très fréquente de ces taches, dont chacune représente un périthèce (2) conduit à l'existence de larges plages noires sans forme définie.

Les périthèces (fig. 1, *a*) reposent à la surface de la cuticule épidermique de l'hôte et celle-ci est souvent plus ou moins décollée. Ils ont une forme tronconique, de 500-700 μ de diamètre à la base et présentent en surface un plateau de 150-250 μ de diamètre; leur hauteur est de 100 μ environ. Le périthèce comporte une « croûte » superficielle formée de plusieurs couches de cellules à paroi épaisse (fig. 1, *e*); cette croûte s'étale autour du périthèce directement sur la cuticule selon une faible bande; épaisse de 15 à 20 μ sur les bords du périthèce, elle n'a plus que 4 à 5 μ dans la région médiane où elle ne comporte qu'une assise de cellules; elle est interrompue au centre du plateau où une ostiole de faible diamètre s'organise. Vue en surface cette croûte présente une structure prosenchymatique : elle se montre constituée de filaments accolés à disposition radiaire particulièrement visible sur le bord (fig. 1, *b*) où elle paraît légèrement frangée, les dernières ramifications étant plus ou moins bifides. Sous la croûte superficielle, on trouve des cellules polyédriques entourant une cavité centrale hémisphérique. Toute la cavité est, dès son origine, remplie de filaments cloisonnés, ramifiés, parfois anastomosés, partant de l'ostiole, se dirigeant vers la base à laquelle ils sont attachés. Les asques naissent sur le bord de la cavité hémisphérique et se développent en convergeant vers la région centrale stérile (fig. 1, *c*, *d*). Sous le périthèce, le mycélium du Champignon confère une coloration brun clair plus ou moins accusée aux tissus de l'hôte qu'il remplit.

(2) Nous utiliserons le terme *périthèce* par commodité bien que le terme *d'ascostroma* soit préféré par certains auteurs pour plusieurs groupes de Pyrénomycètes, *périthèce* n'étant alors pris que dans un sens restreint.

Fig. 1. — *Mylocopron ramicolum* Cl. et Mir. Moreau. — *a.* Coupe générale du périthèce. La cuticule de l'hôte est légèrement soulevée. — *b.* Bord de la croûte superficielle. — *c.* Coupe du bord du périthèce. Les asques sont en cours de différenciation et on observe bien la base des pseudoparaphyses. — *d.* Fragment de la même coupe à un stade plus âgé de développement des asques. — *e.* Coupe de la croûte du périthèce et du tissu sous-jacent dans la région moyenne. — *f.* Attache des pseudoparaphyses dans la région voisine du pore du périthèce et leur raccordement à la paroi basale.

(Gr. : *a* : 125 — *b* : 550 — *c-f* : 1000.)

A un stade jeune on observe bien le mycélium brun cloisonné et ramifié du Champignon dans les cellules du caféier. Nous l'avons particulièrement bien observé dans les cas où le périthèce se forme directement sur le bois (fig. 2, *h*). En un point de la surface les filaments se groupent et s'entrelacent, formant un petit amas stromatique au sein duquel se différencient les asques.

Asques.

Chaque périthèce ne renferme qu'un petit nombre d'asques. Les filaments ascogènes sont disposés selon un anneau à la base du périthèce et nous avons pu suivre leur évolution (fig. 1, *c*, *d*).

Les asques cylindracés, claviformes ou obclaviformes (selon la disposition des ascospores) sont munis d'un court pédicelle. Leur paroi est très épaisse. A l'apex, un épaississement annulaire, de diamètre variable (fig. 2, *b-e*), est la seule partie visible d'un appareil apical très fruste. La taille des asques varie de 60-85 × 20-27 μ.

Ascospores.

Les asques renferment 8 ascospores hyalines unicellulaires, elliptiques, disposées soit sur deux rangs, soit sans ordre (fig. 2, *e*), soit plus rarement sur un rang (fig. 2, *f*). Parfois, à la suite d'avortements ou d'anomalies dans les divisions nucléaires, le nombre des ascospores est inférieur à 8.

Le contenu des spores (fig. 2, *g*) est finement granuleux et riche en vacuoles et globules lipidiques. Un noyau est visible en contraste de phase, et même, dans les cas favorables, au microscope ordinaire. La taille des ascospores normales est de 14-17 × 8-10 μ.

Taxonomie.

Par son stroma aplati à face supérieure formée de filaments rayonnant autour du centre de formation, ce Champignon se rapporte aux Microthyriales. Dans la classification de Arnaud (1918 et 1931), il correspond, parmi les Microthyriacées (stroma à face supérieure radiaire typique), à la tribu des Cycloschizées (asques autour d'un centre stérile), à la série des Hariotulées (stroma réduits sur mycélium interne) et au genre *Myiocopron* Speg., ainsi nommé car les fructifications simulent sur l'hôte des excréments de mouche.

La position systématique des *Myiocopron* et des Microthyriacées a fait l'objet de discussions dont on trouvera un résumé dans l'article que Ryan (1926) a consacré au développement comparé des périthèces de Microthyriacées et de *Meliola*. Il nous semble que la typique structure ascoloculaire (présence de pseudoparaphyses, asques à paroi épaisse et appareil apical fruste) que nous avons mise en évidence permet un rapprochement avec les Pseudosphaeriales.

Le développement d'un *Myiocopron, M. smilacis* (de Not.) Sacc., a

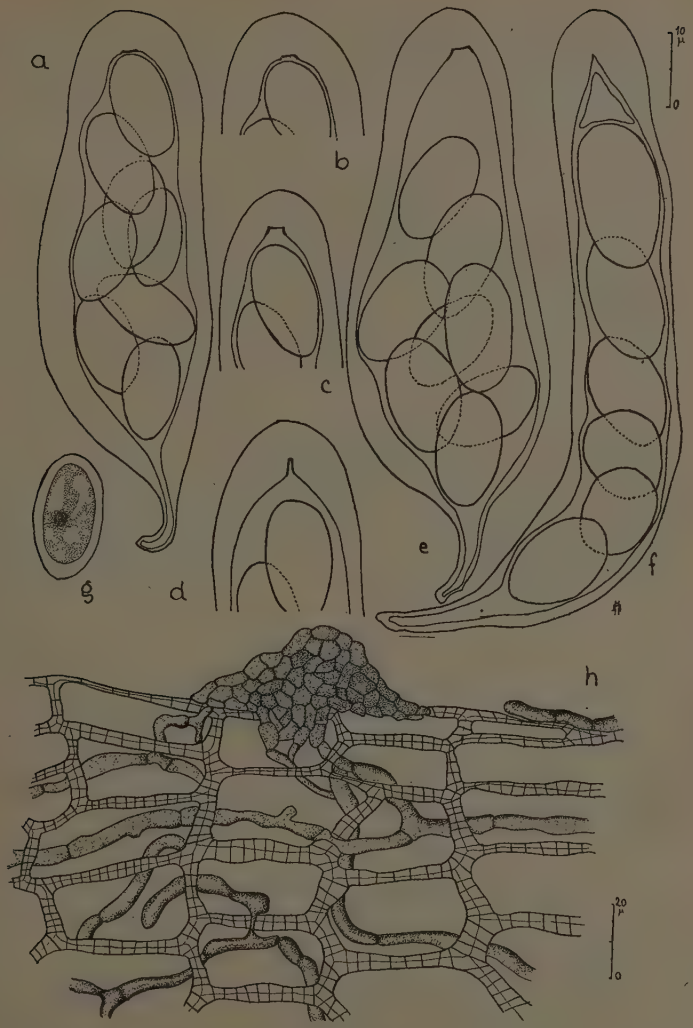


Fig. 2. — *Myiocopron ramicolum* Cl, et Mir. Moreau. — *a*. Asque normal. — *b-d*. Divers aspects de l'appareil apical. — *e*. Asque avec spores disposées sans ordre. — *f*. Asque à spores unisériées (une spore double et une spore avortée). — *g*. Ascospore et son contenu. — *h*. Jeune stade de formation de périthèce à la surface du bois et mycélium circulant dans les tissus de l'hôte.
(Gr. : *a-g* : 1125 — *h* : 550.)

été particulièrement bien étudié par Luttrell (1944). Nos observations concordent parfaitement avec celles de cet auteur qui a, en outre, observé l'expulsion des ascospores : la tunique externe de l'asque se brise au sommet, la tunique interne libérée, élastique, se gonfle et les spores passent peu à peu dans la partie supérieure élargie; la tunique externe est alors semblable à un sac qui enserre la base de l'asque; celui-ci s'étend de plus en plus et au moment où il atteint le pore de l'ascostroma chaque spore sort séparément par l'apex. C'est là un processus semblable à celui que Atanasoff (1919) a décrit chez *Pleospora* et que nous avons déjà observé (1950) chez des *Delitschia* et des *Sporormia*. Ce mode d'expulsion rapproche encore les Microthyriales des Pseudosphaeriales.

Le *Myiocopron* que nous avons étudié se distingue morphologiquement de *M. smilacis* (de Not.) Sacc. essentiellement par ses asques beaucoup plus renflés. La plupart des *Myiocopron* actuellement décrits sont foliicoles. Le nom de *Myiocopron coffeinum* (Ces.) Sacc. (= *Pemphidium coffeinum* Ces.) a été donné à une espèce non pas en raison de l'hôte mais à cause de la couleur « café » de ses périthèces. Par la taille des spores notre *Myiocopron* est proche de *M. palmarum* Wint. récolté par Ule sur folioles sèches de Palmier au Brésil; ses périthèces sont plus grands et ses asques plus longs. Le Champignon que nous avons décrit ne semblant correspondre à aucune espèce actuellement connue, nous proposons pour lui le nom de *Myiocopron ramicolum*, en raison de son habitat peu fréquent dans le genre *Myiocopron*.

Myiocopron ramicolum Cl. et Mir. Moreau. — Périthèces isolés ou grégaires, corticoles ou lignicoles, superficiels, tronconiques, présentant en surface un prosenchyme brun foncé à disposition radiaire, 500-700 μ diam., 100 μ haut., munis d'un pore apical. Centre du périthèce stérile et occupé par des pseudoparaphyses. Asques naissant à la périphérie de la loge périthéciale et convergents vers le sommet, cylindracés ou claviformes, munis d'un court pédicelle basal et d'un appareil apical fruste, 8-sporés, 60-85 × 20-27 μ. Ascospores bi-sériées, hyalines, unicellulaires, elliptiques, à contenu cellulaire guttulé, uninucléées, 14-17 × 8-10 μ.

Sur rameaux de *Coffea liberica* tombés à terre, Bingerville (Côte d'Ivoire). (Réc. H. Jacques-Félix, 1950).

Vizella bingervilliana nov. sp.

Sur feuilles de *Coffea liberica* (Indénié). Bingerville.

Périthèces.

Ce Champignon forme à la face supérieure des feuilles de petits cônes aplatis d'un noir luisant, de 150-200 μ de diamètre à la base et 30-40 μ de hauteur; en général isolés mais parfois assez rapprochés pour être coalescents, reliés entre eux par un mycélium superficiel à paroi grêle, subfuscescent, à cloisons nombreuses d'un brun intense (fig. 3, *b*). La feuille ne marque aucune décoloration. Les périthèces

sont placés, comme l'a montré Arnaud (1930), sous une couche de cuticule extrêmement mince, ce qui leur donne l'aspect luisant.

En coupe (fig. 3, *a*), on constate que la face supérieure des fructifications est constituée par une paroi stromatique pouvant atteindre 10 μ d'épaisseur, formée de cellules à paroi très épaisse. Au sommet on note la présence d'une ostiole. A la base une très mince couche

Fig. 3. — *Vizella bingervilliana* Cl. et Mir. Moreau. — *a*. Coupe du périthèce. — *b*. Fragment de mycélium. — *c*. Coupe de la région de coalescence de deux périthèces et fragment d'hyménium. — *d*, *e*. Deux types d'asques. — *f*. Ascospore normale avec appendice hyalin. — *g*. Ascospore anormale à appendice coloré. (Gr. : *a* : 480 — *b-g* : 1300.)

sépare le Champignon de l'hôte. Quand deux périthèces sont coalescents, sous le stroma superficiel commun, les hyméniums sont séparés par une série de cellules dressés (fig. 3, *c*). L'intérieur des périthèces est occupé par des pseudoparaphyses filiformes qui partent du stroma supérieur et se dirigent en se ramifiant et s'anastomosant vers la couche de cellules basales à laquelle elles s'attachent.

Asques.

Comme chez les Microthyriacées des genres *Asterinella, Microthy-*

****

rium, les asques naissent à la périphérie de la loge (fig. 3, *c*) et convergent vers le sommet. L'axe du périthèce est donc stérile.

Les asques (fig. 3, *d*, *e*) sont claviformes, à pédicelle court, à appareil apical fruste, de 27-40 × 9-11 µ.

Ascospores.

Disposées sur deux rangs, au moins dans la partie supérieure de l'asque, elles sont au nombre de 8 par asque.

Elles sont ovoïdes (fig. 3, *f*), brun fuligineux clair, unicellulaires, munies à la base d'un très court appendice hyalin. Vers le tiers supérieur, elles présentent une bande hyaline caractéristique. Parmi des spores anormales nous en avons observé (fig. 3, *g*) dont l'appendice était brun comme la spore.

Leur taille varie de 9-12 × 3,5-6 µ. L'appendice basal atteint 1 µ de long.

Taxonomie.

Le caractère non radiaire de la paroi de l'ascostroma éloigne cette espèce des Microthyriales et la rapproche des Hémisphériales. On peut évidemment discuter sur la valeur d'un tel caractère, l'examen de nombreuses espèces serait nécessaire pour avoir des bases solides de discussion. Parmi les Hémisphériales, ce Champignon correspond au genre *Vizella* Sacc. (sensu Petrak et Sydow, 1929; non Theissen, 1914). Il ne semble pas que la présence d'un appendice hyalin soit général dans ce genre, cependant la plupart des espèces sont décrites comme ayant des spores brunes unicellulaires, mucronées. C'est à ce caractère qu'est sans doute dû le nom de *V. appendiculosa* (Mont. et Berk.) Th. accordé à une espèce. D'autre part la présence d'une bande hyaline au tiers supérieur des ascospores est connue dans plusieurs espèces, *Vizella conferta* (Cke) Sacc. par exemple (cf. Petrak et Sydow, 1929), ou *Vizella Hieronymi* Wint. (cf. Maublanc, 1904).

Quelques genres semblent très proches de *Vizella: Hypocelis* Petr. s'en distingue par le brunissement de l'appendice basal des ascospores. L'anomalie que nous avons observée marquerait une transition entre ces deux genres. Si l'on en croit les descriptions de Hansford (1946), le genre *Entopeltis* nous paraît également très voisin de *Vizella;* la paroi des périthèces ne comporterait qu'une seule couche de cellules à disposition radiaire à peine visible mais suffisante pour placer ce genre parmi les Microthyriales; les asques naissent à la périphérie des loges et convergent vers le pore apical, les ascospores brunes sont « papillées » à la base et présentent une bande hyaline au tiers supérieur; ce rapprochement suffit à montrer la fragilité de la distinction entre Microthyriales et Hémisphériales.

Maublanc (1904) a décrit sur feuilles de Caféiers du Mexique un *Vizella* nouveau dont il a fait la variété *Coffeae* de *V. Hieronymi* Wint.

La grande taille des asques (65-70 × 12-14 μ) et des ascospores (13-15 × 5-6 μ) sépare cette espèce de celle que nous avons étudiée pour laquelle nous proposons le nom de *Vizella bingervilliana* sp. nov.

Vizella bingervilliana Cl. et Mir. Moreau. — Périthèces épiphylles, isolés ou parfois coalescents, coniques-aplatis, intercuticulaires, à paroi brune, épaisse, opaque, avec un pore apical, 150-120 μ diam., 30-40 μ haut. Centre du périthèce stérile, occupé par des pseudoparaphyses. Asques naissant à la périphérie de la loge périthéciale et convergents vers le sommet, claviformes, à court pédicelle et munis d'un appareil apical fruste, 8-sporés, 27-40 × 9-11 μ. Ascospores bisériées, ovoïdes, brun-fuligineux, unicellulaires munies d'un court appendice basal hyalin et présentant une bande hyaline transversale vers le tiers supérieur, 9-12 × 3,5-6 μ.

Sur feuilles de *Coffea liberica*. Bingerville (Côte d'Ivoire) (Réc. H. Jacques-Félix, 1950).

Leptosphaeria coffeigena (B. et C.) Sacc. var. **longirostrata** nov. var.

Sur tronc et rameaux de taille de *Coffea canephora*, Issia. Parasite des stromas âgés d'une Mélogrammatacée (?) sur rameau mort de *Coffea canephora*, Issia.

Périthèces.

Les périthèces, présents surtout à la base des rameaux secondaires, ne sont visibles à l'extérieur que par le sommet du col qui fait plus ou moins saillie à la surface des rameaux; ils sont en effet enfoncés dans le parenchyme cortical et seules, des coupes, permettent de les observer : isolés, à peu de distance les uns des autres, ou accolés par 2 ou 3, ils comportent une région basale surmontée d'un long col.

Tandis que sur les rameaux les périthèces sont peu enfoncés dans le parenchyme cortical, sur le tronc leur base repose fréquemment sur le premier anneau de sclérenchyme, nous en avons même observé sous cet anneau scléreux dont le col, particulièrement long et difforme, devait se frayer un chemin entre les cellules du sclérenchyme puis celles du parenchyme cortical.

Les cellules du sclérenchyme renferment fréquemment du mycélium et certaines sont bourrées de matières de réserve du Champignon.

La région basale est rarement sphérique ou piriforme (fig. 4, *b*), plus fréquemment comprimée par les tissus environnants, ce qui lui donne parfois une forme conique; quelques filaments mycéliens brun olivacé en partent (fig. 4, *a*). Sa paroi externe est d'un brun très foncé, formée de plusieurs couches de cellules polyédriques, de 5 à 7 μ, à membrane épaisse.

Le col de forme tronconique à la base devient brusquement cylindracé à paroi très épaisse, ce qui ne laisse subsister au centre qu'un fin canal (fig. 4, *c*). La paroi du col est tapissée, à l'intérieur, de filaments semblables à des périphyses. Au centre d'un petit mamelon se creuse l'ostiole infundibuliforme.

Fig. 4. — *Leptosphaeria coffeigena* (B. et C.) Sacc. var. *longirostrata* Cl. et Mir. Moreau. — *a*. Périthèce à base comprimée, muni d'un long col. — *b*. Périthèce à col moyen. — *c*. Coupe de la région amincie du col. — *d*. Asque. — *e*. Ascospore normale. — *f*. Ascospore bicellulaire. — *g*. Ascospore germant.
(Gr. : *a-b* : 200 — *c* : 825 — *d-g* : 1700.)

La région basale du périthèce a un diamètre variant de 150 à 250 µ. Le col mesure 100-300 × 40-70 µ; la longueur de la partie tronconique varie de 30 à 100 µ.

Asques.

Assez nombreux dans chaque périthèce, les asques tapissent la paroi interne du périthèce, non seulement à la base, mais aussi sur les bords, ils sont cylindracés-claviformes (fig. 4, *d*), à pédicelle court, à appareil apical fruste, et mesurent 50-60 × 8-10 µ. Les asques naissent et se développent entre les pseudoparaphyses qui occupent toute la cavité périthéciale; à un stade plus âgé il semble que les sommets de ces filaments sont libres et qu'une vraie cavité existe au centre du périthèce. Ils renferment 8 ascospores disposées sur deux rangs.

Ascospores.

Les ascospores sont oblongues à subclaviformes, droites ou rarement courbes, normalement tétracellulaires (fig. 4, *e*). La cellule supérieure est arrondie à ogivale au sommet. La seconde est légèrement plus grosse que les trois autres; elle est suivie d'une constriction bien marquée au niveau de la cloison médiane tandis qu'une faible constriction est constatée au niveau des deux autres cloisons; la troisième cellule est en forme de tonnelet tandis que la cellule basale ressemble à un dé à coudre.

Nous avons observé un certain nombre de spores bicellulaires (fig. 4, *f*), elles sont alors dissymétriques, la cellule supérieure étant plus grande que l'inférieure.

La paroi des ascospores est de couleur brun olivacé. L'exospore ne gonfle pas dans l'eau.

La taille des spores est de 11-14 (exceptionnellement 16) × 3,5-4,5 µ.

Taxonomie.

Par ses caractères, ce Champignon nous paraît être un *Leptosphaeria* qui, d'après la récente monographie de Müller (1950), appartiendrait à la section *Nodulosphaeria* (Rabh. sens. von Höhn.) Müller. Cette section comporte en effet les espèces à périthèces enfoncés, de plus de 150 µ de diamètre, à ostiole munie de filaments du type périphyses, à asques nombreux, ascospores fusiformes, oblongues ou claviformes. Quelques espèces de cette section, notamment *L. sepincola* (B. et Br.) Wint., *L. clavata* Guyot, possèdent un col partiellement épaissi. Aucune n'a un épaississement si caractéristique et si allongé que celui observé dans nos échantillons.

Bien que les *Rhynchosphaeria* (Sacc.) Berl. (genre considéré par Saccardo comme section du genre *Melanomma* et élevé au rang de genre par Berlese (1894)) soient signalés comme ayant des périthèces superficiels ou subsuperficiels, le *R. ceratophora* Sacc. et Speg. possède des périthèces enfoncés munis d'un col très épais qui fait seul saillie à l'extérieur; les caractères des spores dont une cellule est plus grosse que les trois autres contribuent encore à rapprocher ce Champignon de celui que nous avons étudié. Selon Nannfeldt (1932), la position

systématique des *Melanomma* est encore imprécise; il s'agirait vraisemblablement de Pseudosphaeriales proches des Pléosporacées, donc des *Leptosphaeria*. L'examen de nombreux échantillons en bon état permettrait seule d'établir les relations qui pourraient exister entre les *Leptosphaeria*, les *Melanomma* et *Rhynchosphaeria*.

Plusieurs *Leptosphaeria* ont été décrits sur Caféier :

Leptosphaeria coffeigena (B. et C.) Sacc. [*Sylloge Fungorum*, t. II, p. 51] (= *Sphaeria coffeigena* B. et C. [Fungi, Cuba, n° 852]) a été trouvé à Cuba sur feuilles de *Coffea arabica* et a été signalé au Brésil par Averna Sacca (1917) et à Ceylan par Bally (1931). Si par la taille des spores (12-14 × 3,5 μ) il est proche du Champignon de Côte d'Ivoire, il s'en distingue essentiellement par la petite ostiole des périthèces.

Leptosphaeria pusilla (Speg.) Sacc. [*Sylloge Fungorum*, t. XXIV, p. 999] (= *Leptosphaerella pusilla* Spegazzini, 1919), présent sur les feuilles de *Coffea sp.* à Costa-Rica a des périthèces (75-100 μ) et des asques (25-40 × 9-12 μ) de petite taille et des spores à 5 cloisons.

Leptosphaeria coffaeicida Spegazzini (1919) et *Leptosphaeria Tonduzi* Speg. (1919) ont également été récoltés sur des feuilles de *Coffea sp.* à Costa-Rica et sont différents de notre *Leptosphaeria* : le premier a des spores 5-septées de 20 × 4-6 μ, le second a des asco spores dont les deux cellules extrêmes sont de couleur plus claire que les moyennes et se prolongent dans le jeune âge par un court appendice conique.

Le *Leptosphaeria coffeicola* Delacroix (1911), décrit par Delacroix sur des feuilles de *Coffea arabica* de Nouvelle-Calédonie, a été signalé au Tanganyika par Wallace (1932), à Madagascar par Bouriquet (1946) et par Steyaert (1948) sur *Coffea canephora* au Congo belge. Ses ascospores sont fusoïdes et mesurent 16-20 × 3-4 μ.

Steyaert (1948) a décrit un *Leptosphaeria canephorae* sur les feuilles de *Coffea canephora* au Congo belge, caractérisé par des ascospores 3-5 septées de très grande taille (25-34 × 5-7,5 μ).

Leptosphaeria (*Metasphaeria*) *bifoveolata* Speg. et *Leptosphaeria* (*Metasphaeria*) *coffeae* Rehm, signalés, le premier sur fruits de Caféiers à Costa-Rica, le second sur feuilles au Brésil, sont caractérisés par des ascospores hyalines.

Enfin un *Leptosphaeria* indéterminé est indiqué par Wallace (1932) sur rameaux de *Coffea arabica* au Tanganyika et Steyaert (1933) a rencontré un *Leptosphaeria* sp. et un *Metasphaeria* sp. sur les feuilles de *Coffea robusta* au Congo belge.

La plupart des *Leptosphaeria* actuellement connus sur Caféier ont donc été observés sur les feuilles. Le *Leptosphaeria* de Côte d'Ivoire paraît proche du *Leptosphaeria coffeigena* (B. et C.) Sacc. Le caractère

de petite taille du col de cette espèce est peut-être dû à son habitat foliicole. Parmi tous les *Leptosphaeria* actuellement connus, c'est surtout les formes caulicoles qui ont un col, les espèces foliicoles ne possédant généralement qu'une papille.

Leptosphaeria Trichopterygis Hansf. décrit par Hansford (1940) sur *Trichopterygis afroflammidae* en Uganda possède des cols de 400 µ de long et *Leptosphaeria cylindrostoma* Starbäk (1905) sur tiges en Argentine a des périthèces munis d'un col particulièrement long et cylindracé.

Le Champignon que nous avons étudié ne paraît correspondre à aucun *Leptosphaeria* actuellement connu. En raison de l'hôte commun et de la similitude des caractères, exception faite de la longueur du col, nous proposons pour lui le nom de *Leptosphaeria coffeigena* (B. et C.) Sacc. var. *longirostrata* nov. var.

Leptosphaeria coffeigena (B. et C.) Sacc. var. *longirostrata* Cl. et Mir. Moreau. — Périthèces épars ou groupés, enfoncés dans le parenchyme cortical, glabres, brun foncé, comportant une partie globuleuse de 150-250 µ, surmontée d'un long col, très épais (100-350 × 40-70 µ). Asques cylindracés claviformes, brièvement pédicellés, 50-60 × 8-10 µ, 8 sporés. Ascospores sur 2 rangs, 3-septées, avec une constriction très marquée à la cloison médiane surmontée d'une cellule plus large que les autres, brun olivacé, sans exospore gonflable, 11-14 × 3,5-4,5 µ.

Sur tronc et rameaux de *Coffea canephora*. Parfois parasites du stroma âgé d'une Mélogrammatacée (?), Issia (Côte d'Ivoire). (Réc. H. Jacques-Félix, 1950.)

Massaria immersa nov. sp.

Sur rameaux de *Coffea liberica* (Indénié) tombés à terre. Bingerville.

Périthèces.

Ce Champignon n'est visible à l'extérieur que sous forme d'une très petite papille légèrement érompante à travers l'écorce. Le périthèce est donc entièrement immergé dans les tissus de l'hôte. Il comporte une région subglobuleuse plus ou moins comprimée par les tissus environnants, de 400-500 µ de diamètre, surmontée d'un col cylindracé assez court (200 × 100 µ) (fig. 5, *a*). Du périthèce partent, surtout à la base, des filaments qui circulent dans le parenchyme cortical tandis que des organes de réserves du Champignon se font dans les cellules du sclérenchyme.

La paroi comporte deux couches essentielles : 1) une zone externe, de cellules isodiamétriques à la base du périthèce (fig. 5, *d*), un peu allongées dans la partie supérieure (fig. 5, *b*), à paroi assez épaisse, brune et 2) une zone interne de cellules aplaties à paroi hyaline mince.

Dans le col, la zone interne porte de courtes proliférations filamenteuses semblables à des périphyses (fig. 5, *c*) tandis que d'une large zone annulaire entourant la base du col partent de fins filaments flexueux, parfois ramifiés, qui vont s'attacher à la base du périthèce

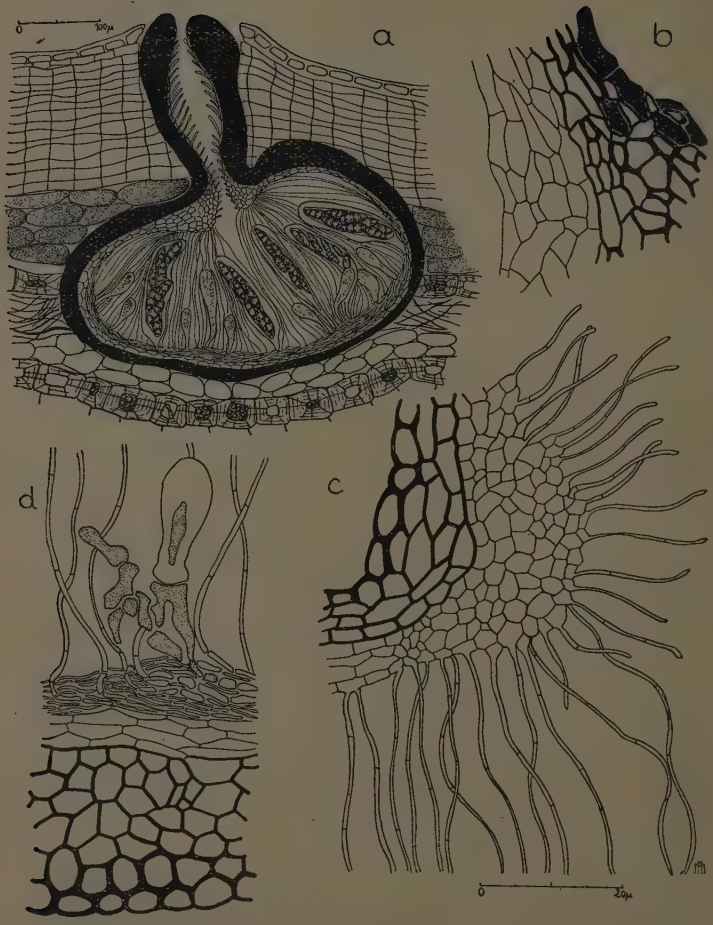


Fig. 5. — *Massaria immersa* Cl. et Mir. Moreau. — *a.* Coupe d'un périthèce. — *b.* Coupe de la paroi du périthèce dans sa région supérieure. — *c.* Coupe de la base du col montrant l'attache des formations semblables aux périphyses et le départ des pseudoparaphyses. — *d.* Coupe de la paroi du périthèce dans sa région basale. Attache basale des pseudoparaphyses entre lesquelles se développent les jeunes asques. Noter le protoplasme particulièrement dense des filaments ascogènes.
(Gr. : *a :* 125 — *b-d :* 1125.)

sous l'hyménium : ce sont les pseudoparaphyses. C'est entre ces pseudoparaphyses que se développent les asques (fig. 5, *d*).

Asques.

Ils tapissent la région inférieure de la paroi interne du périthèce. Cylindracés à claviformes, ils sont munis d'un court pédicelle trapu (fig. 6, *a*). Leur tunique externe est très épaisse. Au sommet, l'appareil apical se montre formé d'une ponctuation réduite à une dépression large et peu profonde dont le pourtour est garni d'un anneau apical (fig. 6, *c*). Parfois une légère invagination (fig. 6, *d*) laisse voir un double bourrelet. Le bourrelet sous-apical est parfois très marqué (fig. 6, *e*).

La taille des asques mûrs varie de 100-140 × 20-28 μ.

Ascospores.

Les asques normaux en possèdent 8 disposées sur 2 rangs (fig. 6, *a*), mais de nombreux asques ont un nombre de spores anormal, généralement 4 (fig. 6, *b*). Dans le jeune âge, l'ascospore hyaline, oblongue, elliptique à fusiforme, unicellulaire, renferme plusieurs gros globules d'huile; puis la spore prend une cloison transversale médiane et chaque moitié se divise à son tour en deux par une cloison parallèle à la première. En même temps, la membrane de la spore s'épaissit et commence à brunir. La membrane interne paraît à ce moment tachée d'une multitude d'aréoles (fig. 6, *f*) qui disparaissent par la suite. La spore mûre (fig. 6, *g*) est oblongue-elliptique, parfois très légèrement dissymétrique; l'exospore, hyaline, épaisse aux deux extrémités, gonfle légèrement dans l'eau; la membrane moyenne, d'un brun clair, enserre l'épaisse membrane interne. Celle-ci laisse dans chaque cellule une lumière en hexagone, munie d'un prolongement tronconique, dirigé vers la ou les cellules voisines. Ce prolongement semble enserré dans un épaississement annulaire qui, de chaque côté des cloisons, est particulièrement visible dans des spores dialysées vues dans un plan supérieur (fig. 6, *i*). A un stade plus âgé, ce prolongement est réduit à un fin canalicule (fig. 6, *h*). Quand, sous un effet quelconque, la spore se vide de son protoplasme, la membrane est particulièrement visible et la spore semble se désarticuler plus ou moins (fig. 6, *h*). A côté des ascospores normales à 3 cloisons, on observe des spores à nombre de cloisons plus élevé, en général 5 (fig. 6, *l*).

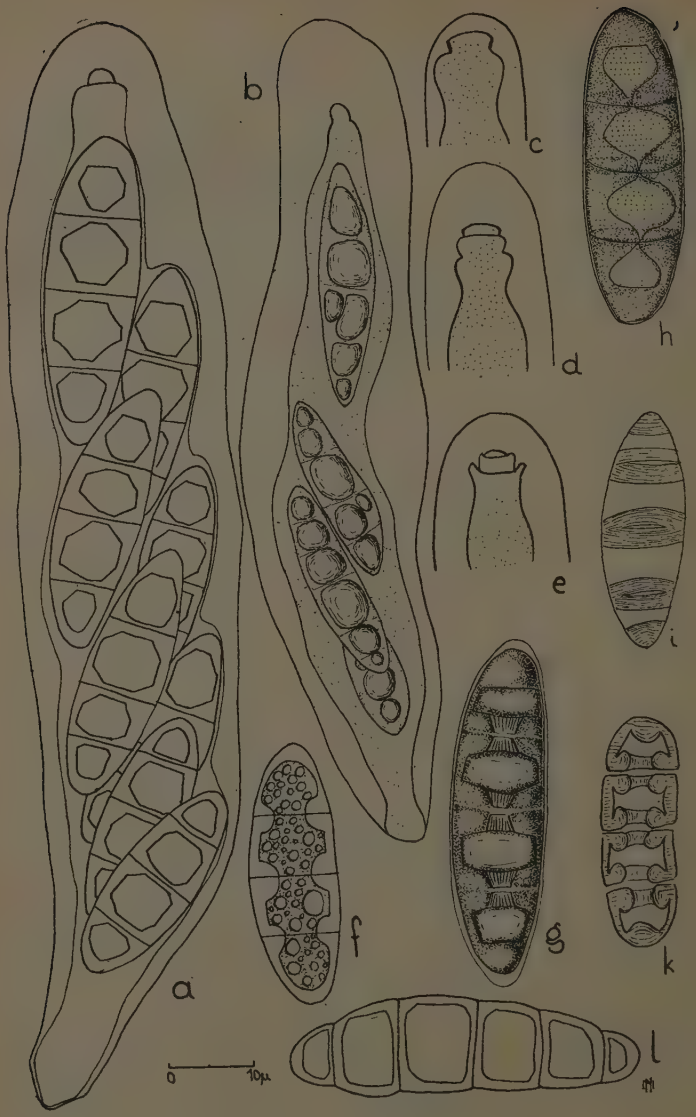
Les constrictions généralement nulles ou peu marquées au niveau des cloisons sont cependant quelquefois bien visibles.

La taille des ascospores varie de 28-45 × 9-13 μ.

Taxonomie.

Un tel type d'ascospore a été signalé chez des *Massaria,* des *Aglaospora* et des *Pseudovalsa.* Son anatomie est proche de celle des spores de certains Imperfecti tels que *Coryneum, Helminthosporium,* etc.

******


a
b
c
d
e
f
g
h
i
k
l
0
10µ

Les *Pseudovalsa* Ces. et de Not. ont été récemment bien étudiés par Wehmeyer (1941). Les périthèces sont en général groupés dans un stroma commun; leur structure est celle d'un *Diaporthe*, c'est-à-dire celle d'une Ascohyméniale avec des vraies paraphyses libres au sommet.

Selon Petrak (1941), le genre *Aglaospora* de Not. doit être considéré comme synonyme de *Massaria*. Le type *A. profusa* (Fr.) de Not. qui a également été appelé *Pseudovalsa profusa* (Fr.) Wint est en réalité *Massaria profusa* (Fr.) Petr.

Notre Champignon est du type Ascoloculaire tel qu'il est réalisé chez les Pseudosphaeriales. C'est le cas des *Massaria*. Jaczewski (1894) définit ainsi le groupe des Massariées : « Périthèces infères, épars, groupés ou rarement cespiteux, nichés dans l'écorce et la boursouflant, rarement émergents, le plus souvent restant immerses. Ostiolum papilliforme. Asques oblongs, cylindriques ou en massue avec paraphyses. Spores de formes variées, souvent entourées d'une couche hyaline mucilagineuse. » La position toujours infère, à de rares exceptions près, des périthèces et la membrane particulièrement épaisse des asques permettent de distinguer les Massariées des Pléosporécs. Berlese (1894) établit la distinction entre *Massaria* et *Leptosphaeria* (et genres voisins) par la plus grande épaisseur de la paroi périthéciale des premiers.

Nous rapportons le Champignon que nous avons étudié au genre *Massaria*. Il paraît assez proche du *Massaria japonica* Petrak (cf. Petrak et Sydow, 1936) trouvé sur rameaux morts au Japon et du *Massaria phillyreae* Petrak (1941) récolté sur rameaux morts de *Phillyrea media* en Sardaigne, qui ont sensiblement les mêmes tailles de périthèces, asques et ascospores, mais s'en distinguent par la longueur du col du périthèce.

Nous proposons pour ce *Massaria* le nom de *M. immersa* sp. nov. en raison du caractère particulièrement enfoncé des périthèces.

Massaria immersa Cl. et Mir. Moreau. — Périthèces épars, immergés, subglobuleux 400-500 μ diam., surmontés d'un col cylindracé 200 × 100 μ. Asques se développant entre des pseudoparaphyses filiformes, cylindracés à claviformes, à paroi épaisse, à pédicelle court, à appareil apical réduit, 8-sporés mais souvent 4-sporés, 100-140 × 20-28 μ. Ascospores bisériées, hyalines puis brun clair, oblongues-elliptiques, 3-septées, à exospore hyaline gonflant légèrement dans l'eau, à membrane interne très épaisse ne laissant dans chaque cellule qu'une lumière plus ou moins hexagonale rattachée à la cellule voisine par un fin canalicule, 28-45 × 9-13 μ.

EXPLICATION DE LA FIGURE 6

Fig. 6. — *Massaria immersa* Cl. et Mir. Moreau. — *a*. Asque normal octosporé. — *b*. Jeune asque tétrasporé. — *c-e*. Divers aspects de l'appareil apical. — *f*. Jeune ascospore à membrane interne aréolée. — *g*. Ascospore mûre. — *h*. Ascospore âgée. Noter les fins canalicules reliant les cellules. — *i*. Vue superficielle d'une ascospore avec épaississements annulaires de chaque côté des cloisons. — *k*. Ascospore vide de protoplasme, en cours de désarticulation. — *l*. Ascospore heptaseptee. (Gr. : 1300.)

Sur rameaux de *Coffea liberica* tombés à terre. Bingerville (Côte d'Ivoire). (Réc. H. Jacques-Félix, 1950.)

Ostropella verruculosa nov. sp.

A la base de troncs morts de *Coffea canephora* (Kouilou) spontané. Issia.

Périthèces.

Les périthèces émergent à l'extérieur par l'extrémité supérieure de leur col, directement sur le bois, dans des régions où l'écorce a été arrachée. Le col est aplati latéralement de sorte qu'à l'extérieur il a la forme d'un biseau dont le tranchant est tourné vers le haut (fig. 7, *a, b*); au sommet l'ostiole est allongée, en forme de sillon de 100 à 120 µ de long (fig. 7, *a*).

Les périthèces naissent isolés et sont profondément immergés dans les tissus du bois. Ils comportent une base globuleuse surmontée d'un long col épais.

La paroi de la région basale (fig. 7, *e*) comporte une zone externe formée de quelques assises seulement de cellules à paroi épaisse brune et une zone interne de plusieurs couches de cellules hyalines. A l'intérieur de ces deux zones existe une épaisse couche de filaments contournés entrelacés où aboutissent les pseudoparaphyses. Celles-ci partent des cellules de la zone interne de la paroi à la partie supérieure du périthèce, à la base du col autour du canal ostiolaire (fig. 7, *d*). L'hyménium, dont nous avons pu observer les éléments, se trouve placé à la partie supérieure de la couche des filaments entrelacés. Les pseudoparaphyses sont filamenteuses, cloisonnées, parfois anastomosées, elles sont préexistantes aux asques, ne sont pas de nature hyméniale et sont, au moins dans le jeune âge, attachées à la base et au sommet du périthèce.

Dans la région du col (fig. 7, *f*) la zone externe, très large, est constituée par des cellules à paroi si épaisse qu'il est difficile de les reconnaître individualisées, seule est visible la lumière de forme irrégulière de certaines d'entre elles; le tout est brun très foncé à noir opaque. La zone interne comporte trois à quatre couches de cellules plus ou moins isodiamétriques bordées vers l'intérieur par des formations allongées uni- ou pluricellulaires, plus ou moins en pointes, rarement ramifiées. De telles formations ne ressemblent pas à des périphyses, fins filaments tels ceux de *Peroneutypa multistromata*, elles présenteraient par contre une certaine analogie avec ce que nous avons noté dans le tissu en régression dans la cavité périthéciale de *Sphaerulina coffeicola* Speg. forme *parasitica* et qui paraît être typique des Dothidéales (sensu Miller). La paroi du col est donc, surtout en ce qui concerne la zone externe, plus épaisse que la paroi de la région basale du périthèce.

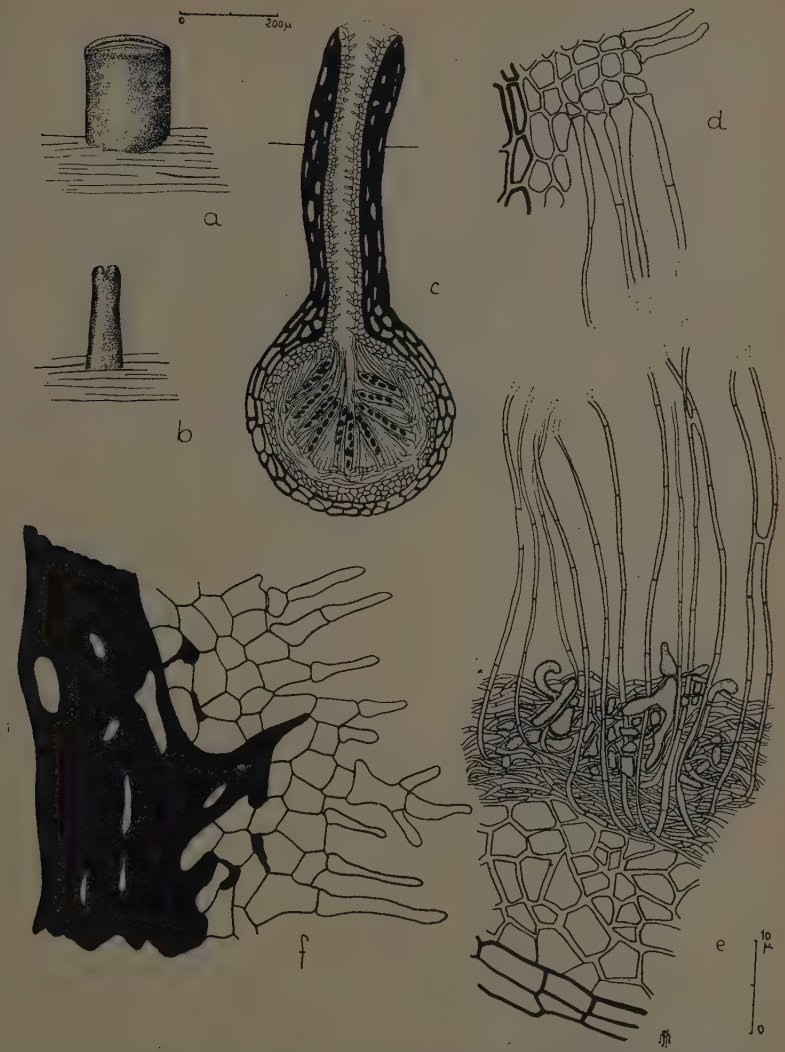


Fig. 7. — *Ostropella verruculosa* Cl. et Mir. Moreau. — *a*. Extrémité supérieure du col du périthèce vue de face. — *b*. La même vue de profil. — *c*. Coupe d'un périthèce. — *d*. Attache des pseudoparaphyses dans la région périostiolaire. — *e*. Coupe de la paroi du périthèce, attache des pseudoparaphyses à la base du périthèce et hyménium. — *f*. Coupe dans la paroi du col.
(Gr. : *a-c* : 800 — *d-f* : 1300.)

Les périthèces sont glabres, de 250 à 450 μ de diamètre. La longueur du col est comprise entre 400 et 800 μ; les deux diamètres de sa section varient respectivement de 150-350 μ et de 100-150 μ.

Asques.

Ils tapissent la cavité périthéciale sauf dans une étroite zone périostiolaire (fig. 7, *c*); ils sont assez nombreux dans chaque périthèce. Généralement cylindracés (fig. 8, *a*), ils sont parfois subclaviformes à claviformes selon la disposition des ascospores, munis d'un pédicelle assez court. Ils possèdent un appareil apical fruste (fig. 8, *g*) : l'apex paraît légèrement renforcé; sous cette calotte une zone réfringente marquerait peut-être une invagination qui aboutit à une ponctuation apicale à bord épaissi (nasse apicale?). La petite taille de cet appareil visible dans des asques jeunes, rend son observation particulièrement délicate.

Nous avons noté, dans quelques périthèces, de jeunes stades de formation des asques. C'est ainsi que nous avons reconnu (fig. 8, *h, i*) la présence de boucles typiques dans les filaments ascogènes, identiques à celle des Basidiomycètes. Pour former un asque, la cellule terminale de ces filaments se transforme en crochet dangeardien typique dont la cellule du bec s'anastomose avec la cellule basale, le tout étant très resserré de sorte qu'aucune boucle n'est plus visible (fig. 8, *k*), ou demeurant très lâche (fig. 8, *l*). Plusieurs asques peuvent être formés ainsi à la suite les uns des autres.

La taille des asques mûrs est très variable : 75-150 × 8-16 μ.

Ascospores.

Le caractère le plus frappant des ascospores de cette espèce est leur très grande variabilité :

1) variabilité dans le nombre : rares sont les asques « normaux » à 8 ascospores, la plupart ont 7, 6, 5 spores, assez fréquemment 4, même 3, 2 ou 1 seule spore (fig. 8, *a-f*);

2) variabilité dans la disposition : si la plus grande partie des

---

EXPLICATION DE LA FIGURE 8

Fig. 8. — *Ostropella verruculosa* Cl. et Mir. Moreau. — *a*. Asque normal à spores unisériées. — *b*. Asque octosporé à spores bisériées. — *c*. Asque trisporé par avortement et absence de divisions nucléaires (2 spores normales, 1 spore géante). — *d*. Asque tétrasporé (4 spores géantes). — *e*. Asque bisporé. — *f*. Asque à une seule spore. — *g*. Appareil apical de l'asque. — *h*. Boucle simple. — *i*. Double boucle. — *k*. Très jeune asque. — *l*. Jeune asque. — *m*. Jeune asque et crochets ascogènes. — *n*. Boucle et crochet ascogène. — *o*. Très jeune ascospore hyaline et déjà cloisonnée. — *p*. Jeune ascospore unicellulaire à paroi légèrement verruculeuse. — *q*. Jeune ascospore bicellulaire. — *r*. Ascospore mûre normale, légèrement dissymétrique. — *s*. Ascospore symétrique. — *t*. Ascospore particulièrement recourbée. — *u*. Ascospore très longue.

(Gr. : *a-f* : 70 — *g-u* : 1500.)

0 10μ
a
b
c
d
e
f
g
u
10 μ
0
h
i
k
l
m
n
o
p
q
r
s
t

asques octosporés a des spores unisériées (fig. 8, *a*), il est fréquent d'en observer à spores bisériées (fig. 8, *b*);

3) variabilité dans la taille : la variation du nombre des spores dans chaque asque se produisant soit par avortements, soit à la suite d'anomalies nucléaires, on trouve des spores normales particulièrement petites (17 × 6 μ) et des spores dites « géantes » pouvant atteindre 30 × 12 μ et les intermédiaires entre ces tailles extrêmes;

4) variabilité dans l'histoire du cloisonnement : les spores mûres présentent une cloison transversale médiane (fig. 8, *r*). Cette cloison est parfois différenciée de très bonne heure, alors que la spore est encore hyaline, de petite taille (fig. 8, *o*); dans d'autres cas nous avons vu des spores ayant presque la couleur et la taille de spores adultes et non encore septées (fig. 8, *p*);

5) variabilité dans la forme : la plupart des spores sont fusoïdes arrondies aux extrémités, aplaties latéralement avec une constriction plus ou moins accusée (fig. 8, *r*); elles sont parfois symétriques (fig. 8, *s*) ou au contraire en forme de croissant (fig. 8, *t*). La cellule supérieure est souvent plus large et moins longue que l'autre;

6) variabilité dans l'ornementation et la couleur. Les jeunes spores sont hyalines, elles jaunissent peu à peu, brunissent et sont finalement franchement brunes. De fines verrucules existent sur la paroi des spores jaunissantes; souvent dans les spores très brunes elles sont à peine visibles. La paroi des jeunes spores est très fine, elle s'épaissit à maturité. Chez les spores âgées il semble qu'une mince exospore hyaline enveloppe la paroi colorée.

Taxonomie.

Ce Champignon a donc une structure périthéciale du type ascoloculaire; son ostiole aplatie en sillon permet de le rapporter à la famille des Lophiostomatacées. Dans cette famille les espèces à spores phaeodidymées sont généralement rapportées au genre *Schizostoma*.

Notre attention a été attirée par le fait que le nom de *Schizostoma* a été donné à deux groupes de Champignons fort différents :

1. Ehrenberg avait jadis (dans une publication manuscrite) proposé le nom de *Schizostoma* pour un Champignon récolté en Afrique équatoriale et qu'il avait nommé *Schizostoma laceratum*. Ce genre n'avait d'abord pas été reconnu et Fries (1829) avait publié le Champignon d'Ehrenberg sous le nom de *Tylostoma laceratum* (Ehrenb.); en 1846, Léveillé restaura le genre d'Ehrenberg et inclut dans ce genre tous les *Tylostoma* à ouverture irrégulière. Lloyd (1904) établit la vraie position de ce genre, parmi les Gastéromycètes, auprès des *Tylostoma* et *Queletia* et un récent travail de Long et Stouffer (1943) en précise les caractères.

2. En 1863, Cesati et de Notaris créent le genre *Schizostoma* avec pour type *S. Montagnei* Ces. et de Not. (=*Sphaeria schizostoma* Mont.).

Ce Champignon a des spores hyalodidymées. Saccardo (1878), considérant que le genre *Schizostoma* a été créé pour des espèces à spores bicellulaires sans tenir compte de leur coloration distingue deux genres : *Lophiosphaera* Trevisan (1877) pour les espèces à spores hyalines et *Schizostoma* Ces. et de Not. pro parte, soit *Schizostoma* (Ces. et de Not.) Sacc. pour les espèces à spores colorées. Comme le fait fort justement remarquer von Höhnel (1918), les Lophiostomatacées hyalodidymées devraient être rapportées au genre *Schizostoma* Ces. et de Not. (1863) (*Lophiosphaera* Trev. (1877) étant considéré comme synonyme) puisque le type *Schizostoma Montagnei* Ces. et de Not. a des spores bicellulaires hyalines, et les Lophiostomatacées phaeodidymées ont alors pour nom *Schizostoma* Sacc. (1878) (non Ces. et de Not.). Von Höhnel (1918) a examiné les échantillons originaux de *Ostropa albocincta* Berkeley et Curtis (1869), espèce pour qui Saccardo (1883) a créé le sous-genre *Ostropella;* il s'agit d'une Lophiostomatacée phaeodidymée, donc correspondant aux *Schizostoma* Sacc. Pour qu'aucune confusion ne règne entre *Schizostoma* Ces. et de Not. et *Schizostoma* Sacc., von Höhnel propose d'élever au rang de genre *Ostropella* de sorte que l'on reconnaîtrait alors :

a. Lophiostomatacées hyalodidymées : *Schizostoma* Ces. et de Not. (syn. : *Lophiosphaera* Trev.) ;

b. Lophiostomatacées phaeodidymées : *Ostropella* (Sacc.) v. Höhn.

Il n'en subsiste pas moins deux genres *Schizostoma :* un concernant des Basidiomycètes Gastéromycétacées et l'autre des Ascomycètes Lophiostomatacées. Le premier ayant priorité, celui des Ascomycètes doit être modifié et puisqu'il existe le genre *Lophiosphaera* synonyme de *Schizostoma* Ces. et de Not., c'est ce nom que nous proposons d'employer.

D'ailleurs la plupart des auteurs n'ont pas tenu compte des remarques de von Höhnel et c'est sous le nom de *Lophiosphaera* Trev. que sont couramment désignées les Lophiostomatacées hyalodidymées. C'est sous celui d'*Ostropella* (Sacc.) von Höhn. que doivent être désignées les Lophiostomatacées phaeodidymées généralement nommées *Schizostoma.*

Le Champignon de Côte d'Ivoire doit donc être appelé *Ostropella.* Il ne corespond à aucune espèce déjà connue, nous proposons pour lui le nom d'*Ostropella verruculosa* nov. sp. en raison des verrucules qui ornent ses ascospores.

Ostropella verruculosa Cl. et Mir. Moreau. — Périthèces immergés à col érompant aplati (400-800 × 150-350 × 100-150 µ), muni d'une ostiole allongée en sillon, subglobuleux, 250-450 µ. L'intérieur du périthèce est occupé par des pseudoparaphyses filamenteuses entre lesquelles prennent place les asques cylindracés, à court pédicelle, appareil apical fruste, normalement 8-sporés. Ascospores généralement bisériées, fusoïdes-elliptiques, aplaties latéralement, 1-septées, hyalines puis brunes, finement verruculées, 17-30 × 6-12 µ.

Sur tronc mort de *Coffea canephora.* Issia (Côte d'Ivoire). (Réc. H. Jacques-Félix, 1950.)

Balladyna parva nov. sp.

Sur feuilles de *Coffea liberica* (Indénié). Bingerville.

Mycélium.

Il est hypophylle, brun foncé intense, à paroi épaisse, cloisonné, ramifié, de 3 à 8 μ de diamètre, muni d'hyphopodies dont la cellule basale étroite mesure 5 à 10 μ de long, et la cellule terminale ovoïde 12-15 × 6-8 μ (fig. 9, *a*). Ça et là se dressent de rares soies brunes de 150 à 200 μ de long, 5 μ de diamètre à la base, en pointe au sommet, cloisonnées (fig. 9, *b*).

Périthèces.

Piriformes, portés sur le mycélium (fig. 9, *a*), ils sont munis d'un col tronqué assez court. De texture membranacée, la paroi est formée de cellules polyédriques à membrane brune. Dans la région du col les filaments constituant la membrane reprennent leur individualité et sont alors dressés tout autour de l'ostiole.

Les périthèces sont glabres; ils mesurent 65-80 × 60-70 μ; quelques rares cellules portent une courte expansion.

Asques.

En petit nombre (15 environ) ils sont réunis en un bouquet à la base du périthèce. Un pédicelle court est présent tandis qu'au sommet

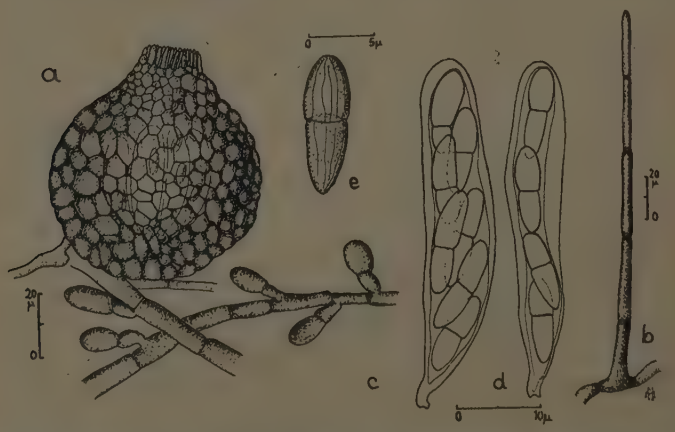


Fig. 9. — *Balladyna parva* Cl. et Mir. Moreau. — *a*. Périthèce sur le mycélium. Noter la disposition des asques visibles par transparence à travers la paroi périthéciale et les haustories présentes sur le mycélium. — *b*. Soie mycélienne. — *c*. Asque normal. — *d*. Asque anormal tétrasporé. — *e*. Ascospore.
(Gr. : *a* : 480 — *b* : 300 — *c*, *d* : 1300 — *e* : 2130.)

l'appareil apical est très fruste. La paroi de l'asque est assez épaisse. Leur taille varie de 35-45 × 6-8 μ.

Ascospores.

Elles sont normalement au nombre de 8 par asque, disposées sur deux rangs (fig. 9, *c*) ; nous avons cependant constaté plusieurs asques anormaux à 4 ascospores (fig. 9, *d*).

Chaque ascospore (fig. 9, *e*) est bicellulaire, claviforme, avec un fort rétrécissement au niveau de la cloison transversale médiane. La cellule inférieure est plus allongée, presque en pointe, tandis que la cellule supérieure est largement arrondie. La paroi, d'un brun clair, est munie d'ornementations en sillons longitudinaux peu visibles. La taille des ascospores est de 10-13 × 3 μ.

Taxonomie.

Selon qu'on se réfère à Theissen et Sydow (1917), Arnaud (1918) ou Hansford (1946), le Champignon que nous venons de décrire se rapporte à un genre ou à un autre.

Selon Theissen et Sydow (1917), trois genres très voisins formeraient un groupe naturel et la clef suivante permet de les distinguer :

1. Périthèces à un seul asque :
   a. Hyphopodies et soies présentes..... *Balladyna*.
   b. Hyphopodies et soies absentes..... *Balladynella*.
2. Périthèces renfermant plusieurs asques :
   Hyphopodies et soies présentes..... *Balladynopsis*.

Ce serait à ce dernier genre que se rapporterait notre Champignon.

Arnaud (1918) indique que le genre *Alina* de Raciborski se distingue du genre *Balladyna* par la présence de plusieurs asques dans chaque ascostroma et il considère la différence entre ces deux genres comme incertaine. Il donne le nom de *Balladynopsis* à un sous-genre de *Questieria*, une Eu-Wardinée, à ascostroma ressemblant à *Balladyna* et dont le type *Questieria* (*Balladynopsis*) *monotheca* n'a qu'un seul asque par périthèce. On voit donc que des confusions sont possibles entre ces deux *Balladynopsis* qui sont relatifs à des Champignons différents.

Selon la conception de Hansford (1946), notre Champignon appartient à la famille des Méliolacées. Le genre *Alina* de Raciborski, qu'il place provisoirement dans les Parodiellinacées Parodiopsidées, se rapporterait à des Champignons dont le mycélium est dépourvu d'hyphopodies.

L'espèce que nous décrivons correspond donc à la conception de Theissen et Sydow du genre *Balladynopsis*. Ce genre doit-il être maintenu?

Sydow lui-même (1939) a mis récemment en doute la valeur de la

division générique des formes fondée sur le nombre d'asques dans chaque périthèce; le genre *Balladynopsis* tomberait alors purement et simplement en synonymie avec *Balladyna*. Telle est également la conception de Hansford (1940). Selon Sydow (1939) plusieurs espèces de *Balladyna* parasitent les Rubiacées mais elles semblent marquer une grande spécificité. Aucune n'a été décrite sur Caféier. Nous proposons pour ce Champignon le nom de *Balladyna parva* nov. sp. en raison de la petite taille de ses ascospores en comparaison des autres représentants du genre.

Balladyna parva Cl. et Mir. Moreau. — Mycélium hypophylle brun foncé, 3-8 µ diam., hypopodies sublobées, quelques soies brunes 150-200 × 5 µ. Périthèces superficiels, subglobuleux-piriformes, membranacés bruns, 65-80 × 60-70 µ. Asques peu nombreux (jusqu'à 15) réunis en bouquet, à pédicelle court, appareil apical fruste, 8-sporés 35-45 × 6-8 µ. Ascospores bisériées, claviformes 1-septées, avec une constriction très marquée au niveau de la cloison, brun clair, ornementées de fins sillons longitudinaux, 10-13 × 3 µ.

Sur feuilles de *Coffea liberica*. Bingerville (Côte d'Ivoire). (Réc. H. Jacques-Félix, 1950.)

Sphaerulina coffeicola Speg. forme **parasitica** nov. f.

Dans les périthèces vides de *Gibberella xylarioides* (Stey.) Heim et Saccas, sur tronc de *Coffea canephora*, Daloa.

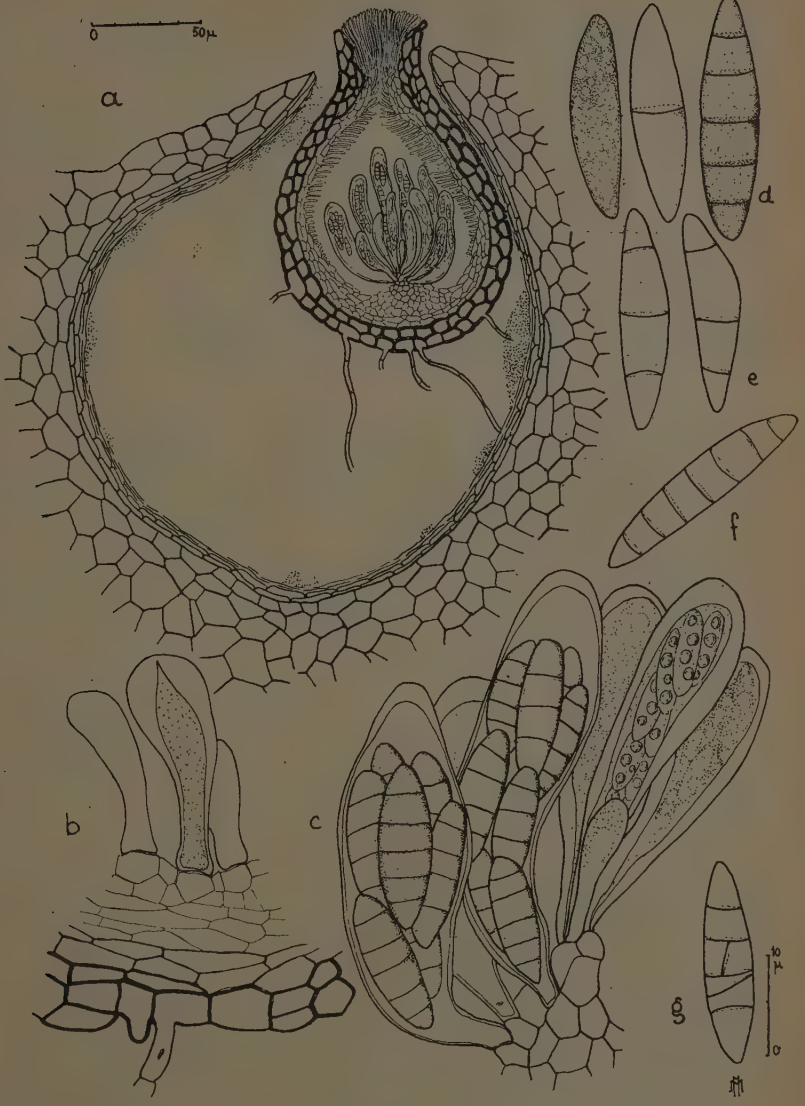
Périthèces.

Ils se développent dans les périthèces vides de *Gibberella xylarioides* (Stey.) Heim et Saccas (fig. 10, *a*), le col engagé dans l'ostiole du *Gibberella* ou même le dépassant légèrement, et ils sont alors reliés à la paroi du stroma de *Gibberella* par des filaments mycéliens. Nous les avons observés isolés mais à deux reprises groupés par 2 dans la même cavité du stroma.

D'un brun fuligineux assez clair mêlé de verdâtre, ils sont globuleux à piriformes : le passage de la partie basale renflée au col étant à peine sensible. Leur paroi (fig. 10, *b*) comporte une couche de 2 à 4 assises cellulaires formées d'éléments hexaédriques à membrane épaisse brune. Les filaments nourriciers reliant le périthèce au stroma de l'hôte partent des cellules superficielles. Sous cette couche externe on observe 3 à 6 assises de cellules aplaties allongées à membrane hyaline passant insensiblement, à la base du périthèce, au tissu ascogène d'où partent les asques.

EXPLICATION DE LA FIGURE 10

Fig. 10. — *Sphaerulina coffeicola* Speg. forme *parasitica* Cl. et Mir. Moreau. — *a*. Coupe d'un périthèce dans un périthèce vétuste de *Gibberella xylarioides* (Stey.) Heim et Saccas. — *b*. Coupe de la paroi et jeunes asques. — *c*. Bouquet d'asques à divers stades de maturation. — *d*. Evolution d'une ascospore normale. — *e*. Spores anormales triseptées. — *f*. Spore anormale à 7 cloisons. — *g*. Spore anormale présentant une cloison oblique et une cloison longitudinale.
(Gr. : *a* : 330 — *b-g* : 1500.)


0
50µ
a
b
c
d
e
f
g
10µ
0

Exception faite des filaments nourriciers, les périthèces sont glabres et leur taille varie de 150-180 × 95-150 µ. Des coupes dans des périthèces à divers stades de développement ont permis de suivre leur évolution. Le périthèce paraît tout d'abord complètement rempli de filaments serrés, tassés les uns contre les autres en un faux tissu. Dans la région basale, un massif cellulaire comporte des éléments à protoplasme très finement granuleux, coloré en bleu foncé par le bleu coton : c'est de cet amas de cellules que prennent naissance les asques qui apparaissent donc comme réunis à la base, divergents, s'étalant comme un bouquet. A mesure que les asques s'allongent, une cavité s'élabore au-dessus d'eux. Le faux tissu qui occupait tout le périthèce régresse peu à peu; le bord de la cavité est tapissé de fines digitations, extrémités individualisées de filaments (fig. 10, *a*). La régression est telle que les asques mûrs occupent la presque totalité de la cavité périthéciale et le tissu paraphysoïdique a complètement disparu.

Asques.

Les asques sont donc formés en bouquets à partir d'un massif cellulaire basal. Dans un périthèce donné, ils mûrissent successivement, les uns après les autres (fig. 10, *c*). Le jeune asque est claviforme, largement arrondi à l'apex. Il conserve cette forme en grandissant et les asques mûrs sont soit nettement claviformes soit plus rarement subcylindriques; parfois un léger rétrécissement est marqué juste au sommet de la partie sporifère. Le sommet est toujours arrondi, la paroi de l'asque est épaissie, aucun appareil apical n'est visible. Le pédicelle est très court. La taille des asques mûrs est très variable; leur longueur est comprise entre 40 et 85 µ, leur largeur 10 et 15 µ.

Paraphyses.

Le périthèce mûr ne présente aucun élément semblable aux paraphyses. Dans le jeune âge la cavité périthéciale est occupée par des paraphysoïdes (« interthecialen Fasern ») qui disparaissent peu à peu.

Ascospores.

Chaque asque renferme 8 ascospores disposées soit obliquement sur deux rangs, soit plus souvent sans ordre, en paquets, les asques étant alors comme ramassés sur eux-mêmes. Elles sont fusiformes, en pointe émoussée aux extrémités, droites ou à peine infléchies, très légèrement recourbées. Leur paroi est mince, hyaline, puis légèrement coerulescente, brun clair. La spore jeune est unicellulaire, puis la cloison médiane se forme avec une très légère constriction de la paroi. On assiste ensuite à l'élaboration de deux autres cloisons parallèlement et de chaque côté de la cloison médiane (fig. 10, *d*). On a ainsi une spore pentaseptée, hexacellulaire. Mais de nombreux cas s'écartent de la norme : parfois deux cloisons se forment d'un côté de la cloi-

son médiane, une seule de l'autre côté; dans d'autres cas une seule (fig. 10, *e*) ou trois cloisons (fig. 10, *f*) se forment de chaque côté. Les cloisons peuvent être légèrement ou très obliques; un cas extrême (fig. 10, *g*) rappelle une spore du type *Pleospora*. Lorsqu'un cas semblable se généralise, chez *Sphaerulina Potentillae* Rostr. par exemple qui a été examiné par Petrak (1941), il convient de rapporter alors le Champignon au genre *Pseudoplea* v. Höhn. La taille des ascospores est de 19-25 × 4-5 μ. Après dessèchement, la spore est tubiforme aux extrémités et, les cloisons demeurant rigides, la paroi marque une concavité entre chaque cloison.

Auprès des périthèces, nous avons observé un *Stagonospora* à spores tétracellulaires de 25-27 × 5-6 μ qui serait peut-être une forme imparfaite de notre Pyrénomycète.

Taxonomie.

Ce Champignon appartient à la famille des Mycosphaerellacées. Signalons que, selon Lindau (in Engler et Prantl, 1897), Mycosphaerellacées, Pléosporacées, Massariacées, sont considérées comme ayant des asques non épaissis au sommet, ce qui n'est pas le cas des divers représentants de ces familles que nous connaissons. La position systématique des Mycosphaerellacées a été très discutée : Lindau (in Engler et Prantl, 1897) en fait une famille de Sphaeriales. A la suite de von Höhnel (1915), Nannfeldt (1932) la rapproche des Pseudosphaeriales, position adoptée par Gäumann (1949). Mais Miller (1949) rétablit l'ordre des Dothidéales sur un pied d'égalité avec les Sphaeriales, Hypocréales, Pseudosphaeriales, etc. Dans les Sphaeriales, les asques sont placés entre des paraphyses libres au sommet. Chez les Hypocréales et les Pseudosphaeriales existent des pseudoparaphyses rattachées à la fois à la base et à la voûte de la cavité périthéciale. Miller réunit dans les Dothidéales des formes à asques réunis en bouquets à la base dans un stroma sans filaments interascaux; si le stroma est multiloculaire, c'est une Dothidéacée, et c'est une Mycosphaerellacée s'il est uniloculaire.

Dans un travail tout récent (1949), von Arx a précisé les caractères des Mycosphaerellacées auxquelles paraît bien appartenir notre Champignon. Six genres composent actuellement la famille :

1) *Mycosphaerella* (Fr.) Johanson, à asques 8-sporés, spores 2-cellulaires hyalines.
2) *Diplosphaerella* Grave, à asques 16-sporés, spores 2-cellulaires hyalines.
3) *Phaeosphaerella* Karsten, à asques 8-sporés, spores 2-cellulaires olivacées.

4) *Sphaerulina* Sacc., à asques 8-sporés, spores fusoïdes, n-cellulaires, hyalines.
5) *Dicosphaerina* v. Höhn. emend. Petrak, à asques 8-sporés, spores 1-cellulaires, hyalines mais avec un stroma amycélien épais.
6) *Montagnellina* v. Höhn. emend. Petrak, à asques 8-sporés, spores 1-cellulaires, hyalines mais avec un strom amycélien épais.

Le genre *Mycotodea* Kirschstein (1936) compléterait ce tableau en comprenant des espèces à asques 8-sporés, spores fusoïdes-oblongues, n-cellulaires, olivacées à brunes, à moins que, comme Petrak (1940), on considère qu'il s'agit là non d'une Mycosphaerellacée mais d'une Pléosporacée, *Mycotodea* Kirschst. n'étant alors qu'un synonyme de *Leptosphaeria*.

Si on considère comme hyalines les spores du Champignon qui nous préoccupe, c'est un *Sphaerulina*. Le plus souvent elles sont coerulescentes. D'autres Champignons, décrits comme *Sphaerulina*, sont dans ce cas. Nous le rapportons donc au genre *Sphaerulina* en précisant que nous groupons sous le nom de *Sphaerulina* des Champigons à spores « hyalines ou coerulescentes ».

Spegazzini (1922) a décrit un *Sphaerulina coffeicola* sur rameaux desséchés de *Coffea arabica* au Paraguay. Il ne semble différer du nôtre que par deux caractères :

1) les spores de *S. coffeicola* sont 3-septées. Nous avons dit la variabilité du caractère du nombre des cloisons. Spegazzini a pu examiner des échantillons jeunes ou possédant le caractère 3-septé des spores sans pour cela qu'il s'agisse d'une autre espèce;

2) le *S. coffeicola* a été trouvé sur les rameaux. Notre Champignon est hyperparasite. Cette différence biologique nous paraît suffisante pour justifier la création, sinon d'une espèce au moins d'une forme nouvelle. C'est pourquoi ces deux Champignons nous semblant morphologiquement identiques, nous proposons le nom de *Sphaerulina coffeicola* Speg. f. *parasitica* n. f. pour le Champignon que nous avons étudié.

Remarque.

Si un nombre assez élevé de Champignons parasitent d'autres Champignons, s'installant sur le mycélium ou vivant aux dépens du stroma, peu ont, à notre connaissance, été signalés comme formant leurs fructifications *dans les périthèces* d'un autre champignon :

Maublanc (1904) décrit un *Coniothyrium Phyllachorae* dont les pycnides sont formées soit sur le bord du stroma, soit dans les périthèces vides de *Phyllachora Maydis* au Mexique.

Rehm (1906) reconnaît parmi les Pléosporacées du genre *Didymosphaeria* Fuck. une section *Cryptodidymosphaeria* pour des espèces parasites dans des périthèces. Von Höhnel en 1905 avait remarqué que *D. conoidea* se rencontrait dans les périthèces de *Leptosphaeria do-*

liolum; il élève en 1917 les *Cryptodidymosphaeria* au rang de genre avec *Cryptophaella,* proche de *Coniothyrium,* comme forme imparfaite.

Dans sa contribution à l'étude de la flore mycologique brésilienne, Maublanc (1920) décrit un *Nectria* nouveau : *N. badia* dont le stroma mycélien et les périthèces remplissent les vieux périthèces de *Phyllachora subintermedia* sur les feuilles d'une Sapindacée.

Petrak (1927) étudie *Pleospora Doidgeae* et *Microdiplodia rikatliensis* parasites de *Phyllachora;* ce dernier avait été jadis considéré par Dodge (1921) comme forme imparfaite du *Phyllachora rikatliensis* dans lequel il vit.

Wollenveber et Reinking (1935) signalent que les *Fusarium* du groupe *Submicrocera* et leurs formes parfaites sont parasites de Sphaeriales ou d'Hypocréales. C'est ainsi que *Calonectria decora* (Wallr.) Sacc. forme fréquemment ses périthèces dans l'ostiole des vieilles fructifications de *Massaria inquinans* sur *Acer, Ulmus,* etc.

Dans son étude des Ascomycètes de Chine, Teng (1936) décrit un *Chromocreopsis* nouveau, *C. epinectria* Teng parasite dans des périthèces âgés d'un *Nectria.*

Sydow (1937) décrit *Coniothyrium occultum* Syd. dont les pycnides se développent dans le stroma et les périthèces de *Phyllachora heterospora* P. Henn au Transvaal et (1939) dans les stromas de *Phyllachora afra* Syd. sur feuilles de *Sporobolus pyramidalis* en Sierra-Leone. Tout récemment (1948) Castellani et Graniti ont observé la forme parfaite *Cryptodidymosphaeria clandestina,* du *Coniothyrium occultum* et un *Cladosporium* parasites de *Phyllachora.*

Un *Stagonospora* nouveau : *S. cryptogea* est décrit par Sydow (p. 190, 1939) dans le stroma ou les périthèces de *Phyllachora Doidgea* sur feuilles de *Cymbopogon marginatus* au Transvaal. Le même auteur étudie *Didymopsis Phyllachorae* (p. 251, 1939) comme parasite des stromas de *Phyllachora* sur des feuilles de *Harungana madagascariensis* en Uganda.

Signalons que quelques *Sphaerulina,* pour lesquels Saccardo (1905) a créé la section *Pharcidiella,* parasitent des thalles de Lichens.

Sphaerulina coffeicola Speg. f. *parasitica* Cl. et Mir. Moreau. — Périthèces globuleux à piriformes, 150-180 × 95-150 µ. Asques nés en bouquets à partir d'un massif cellulaire basal, claviformes, à pédicelle court, 8-sporés, 40-85 × 10-15 µ. Paraphysoïdes présents dans le jeune âge, puis disparaissant peu à peu. Ascospores fusiformes, hyalines ou légèrement coerulescentes, généralement 5-septées, souvent 3-septées, 19-25 × 4-5 µ.

Dans des périthèces vétustes de *Gibberella* sur tronc de *Coffea canephora,* Daloa (Côte d'Ivoire). (Réc. H. Jacques-Félix, 1950.)

Auerswaldia excoriata nov. sp.

Sur racines de *Coffea liberica* (Indénié), Akandjé.

Caractères extérieurs.

Les racines attaquées par ce Champignon présentent de vastes chancres cerclés d'un bourrelet cicatriciel. De larges plages noirâtres à contours irréguliers recouvrent soit l'écorce soit directement le bois là où l'écorce a disparu. C'est sur ces plages, çà et là, que s'installent les fructifications : des stromas tuberculiformes, aplatis, noir vineux, de consistance carbonacée, d'aspect granuleux, en général allongés (0,5-2 × 0,3-0,6 cm.), creusés de loges renfermant les asques.

Mycélium et Stroma.

Dans sa partie externe (celle qui recouvre les loges ascigères), le stroma est formé de cellules à paroi brune, très épaisse, avec de courts prolongements acanthiformes, donnant à l'ensemble un aspect excorié (fig. 11, *a*). Dans la zone moyenne (autour et sous les loges), il est constitué de cellules en général allongées verticalement à paroi brune assez épaisse, plus ou moins irrégulières. A la base, dans la région du stroma reposant sur l'écorce ou sur le bois, on trouve des cellules à parois très épaisses qui passent progressivement aux cellules normales de la zone moyenne (fig. 11, *b*).

Aucune paroi différenciée n'existe aux loges ascigères, seule la disposition et l'orientation des cellules du stroma sont légèrement modifiées : cellules plus aplaties, allongées, limitant plusieurs couches de cellules hyalines également très allongées.

Entre les hernies formées par les loges, une zone en forme de larme est constituée par du stroma à cellules hyalines, à paroi peu épaisse.

Un abondant mycélium circule dans les tissus de l'hôte : les cellules du liège sont bourrées de filaments mycéliens et la partie supérieure est presque obstruée. Le bois est sillonné de grandes traînées brunes, dues à l'action du parasite : certains vaisseaux sont partiellement ou complètement obstrués par des thylles gommeux (fig. 11, *c*) ainsi que des cellules du parenchyme ligneux ou des rayons médullaires. La paroi des cellules très atteintes brunit, d'où l'apparition de larges bandes brunes dans le tissu ligneux.

Périthèces.

Il ne s'agit pas de vrais périthèces mais de loges, sans paroi propre, creusées dans le stroma et amenant la formation de tubercules superficiels. Les périthèces (nous désignerons sous ce nom par commodité chacune des loges) sont donc groupés en grand nombre, disposés côte à côte. Chaque périthèce est subglobuleux à ovoïde et il ne possède pas d'ostiole différenciée mais une ouverture se fait dans la partie

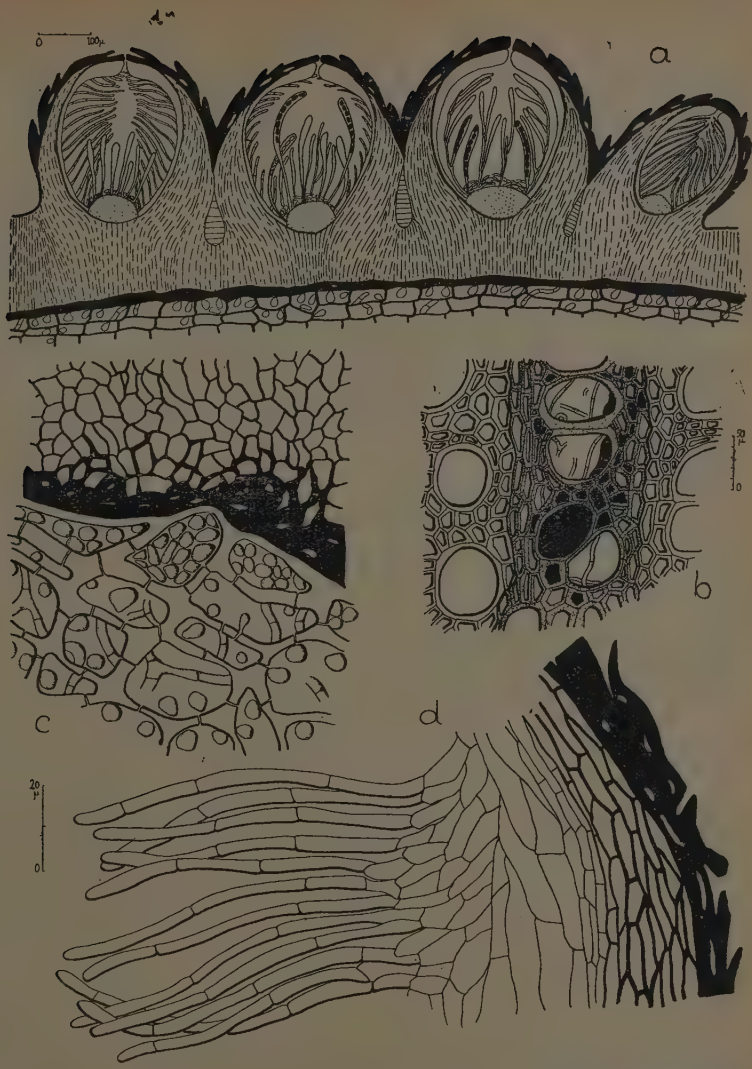


Fig. 11. — *Auerswaldia excoriata* Cl. et Mir. Moreau. — *a.* Coupe d'un stroma présentant des loges à divers stades de maturité. Noter la régression des filaments qui, à l'origine, remplissent la cavité et la naissance des asques. — *b.* Coupe du tissu ligneux. Présence de thylles gommeux et existence d'une large bande brune. — *c.* Base du stroma et pénétration du mycélium dans les cellules subéreuses. — *d.* Coupe dans la paroi du périthèce non loin de l'ostiole et filaments en voie de régression.

(Gr. : *a* : 80 — *b* : 150 — *c-d* : 660.)

supérieure par simple brisure de la paroi stromatique. Le diamètre des loges varie de 150 à 230 μ.

Au fond de chaque périthèce se forme un amas cellulaire, d'abord hyalin, qui brunit, surmonté de quelques couches de cellules hyalines (fig. 12, *a*). Les asques ou les filaments ascogènes ont tous leur origine dans ce massif cellulaire basal. La cavité d'un jeune périthèce est complètement occupée par des filaments qui régressent peu à peu quand les asques se forment. Ces filaments, cloisonnés, sont rattachés aux couches hyalines internes de la paroi (fig. 11, *d*).

Les formations épaissies qui donnent l'aspect excorié à la partie superficielle du stroma sont seules présentes au niveau de l'ouverture ostiolaire; les cellules normales du stroma qui limitent les loges forment donc une couche de moins en moins épaisse à mesure que l'on se rapproche de l'apex des loges (fig. 11, *d*).

Asques.

Chaque périthèce renferme un assez grand nombre d'asques cylindriques, à pédicelle long. Aucun appareil apical complexe n'est visible; on note souvent la présence d'une ponctuation apicale peu développée (fig. 12, *d*) ou cupuliforme (fig. 12, *e*) ou parfois subglobuleuse (fig. 12, *f*). L'apex de l'asque peut être aplati ou même légèrement déprimé au centre.

Nous avons observé la naissance des asques : tandis que dans les jeunes périthèces ils semblent s'épanouir à partir du coussinet basal, dans des périthèces plus âgés on voit naître les asques sur des filaments dressés rattachés à la base en un large bouquet. A l'extrémité du filament se forme un asque avec crochet dangeardien puis, sous le crochet, bourgeonne un prolongement du filament qui, à son tour, donne naissance à un nouvel asque, et ainsi de suite (fig. 12, *b, c*). Les asques sont donc formés en sympodes, sur une cyme scorpioïde. Quand un tel filament ascogène est appliqué contre la paroi interne du périthèce, les asques semblent naître sur toute la surface de celle-ci. Ce serait peut-être là un terme de passage entre le type Dothidéale et le type réalisé chez divers groupes où l'hyménium tapisse toute la cavité périthéciale.

La taille des asques varie de 90 à 160 μ sur 4 à 6 μ (partie sporifère : 60-80 μ).

Ascospores.

Les asques normaux ont 8 ascospores disposées sur un rang (fig. 12, *g*). De nombreuses anomalies ont été observées.

Une ascospore (fig. 12, *h*) est elliptique-allongée, arrondie aux deux extrémités, jaune brunâtre à fuligineux clair.

La taille des ascospores varie de 7-9 × 3-4 μ.

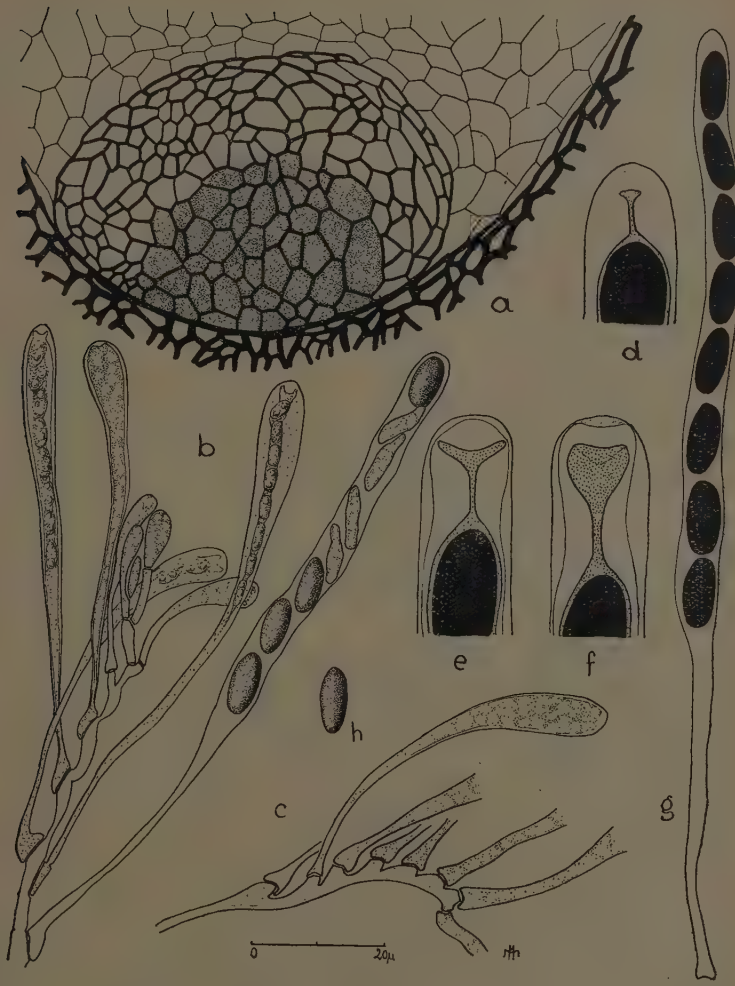


Fig. 12. — *Auerswaldia excoriata* Cl. et Mir. Moreau. — *a.* Amas cellulaire, dans la région basale des loges ascigères. C'est de cet amas que partent les asques et les filaments ascogènes. — *b, c.* Asques nés en cyme scorpioïde. Certaines ascospores sont desséchées ou en cours d'avortement. — *d, e, f.* Divers types de ponctuation apicale. — *g.* Asque normal, mûr. — *h.* Ascospore.
(Gr. : *a-c; g-h :* 1000 — *d-f :* schématique.)

Taxonomie.

Ce Champignon est une Dothidéale (sensu Miller) typique, de la famille des Dothidéacées. Il correspond au genre *Auerswaldia* Sacc. tel que le définissent Theissen et Sydow (1915). Miller (1949) a rapporté la plus grande partie des Dothidéales (au sens classique) aux Pseudosphaeriales. Parmi les Dothidéales qu'il conserve sous ce nom figurent les *Auerswaldia*. Nous confirmons ce rapprochement.

Aucun Champignon de ce genre n'a été décrit sur Caféier. Nous proposons pour lui le nom de *Auerswaldia excoriata* nov. sp. en raison de l'aspect excorié de la zone superficielle du stroma. Il peut, à première vue, être confondu avec *Rosellinia coffeicola* Pat. qui, selon Patouillard (1902), croît sur le bois dénudé, reposant sur une croûte noire qui recouvre toute la surface du support et dont les spores brunes, ovoïdes, mesurent 12 × 5 µ; s'il s'agit bien d'un *Rosellinia*, il se distingue facilement des *Auerswaldia* par la structure ascohyméniale des périthèces et le « bouchon » apical amyloïde des asques.

Remarque.

Dans le travail qu'il a consacré au problème des pourridiés dans les cultures arbustives tropicales, Steyaert (1948) cite parmi les Ascomycètes agents de pourridiés : *Rosellinia pepo* Pat., *R. bunodes* B. et Br., d'autres *Rosellinia* indéterminés, *Hypoxylon deustum* (Hoffm. ex Fr.) Grev. (= *Ustulina maxima* (Weber) Wellst.), *H. mediterraneum* (De Not.) Miller, *Xylaria thwaitesii* Berk. et *Sphaerostilbe repens* B. et Br. *Auerswaldia excoriata* Cl. et Mir. Moreau peut être ajouté à cette liste.

Auerswaldia excoriata Cl. et Mir. Moreau. — Stroma superficiel muni de courts prolongements acanthiformes, 0,5-2 × 0,3-0,6 cm., creusé de loges sans paroi propre, formant, en surface, des tubercules serrés les uns contre les autres. Loges subglobuleuses, s'ouvrant à l'apex par brisure de la paroi, d'abord occupées par des paraphysoïdes régressant à mesure que croissent les asques, 150-230 µ. Asques formés en sympodes dont la base part d'un coussinet situé au fond des loges, 8-sporés, 90-160 × 4-6 µ (p. sp. : 60-80 µ). Ascospores unisériées, elliptiques, fuligineux clair, 7-9 × 3-4 µ. Agent de thylloses.

Pourridié des racines de *Coffea liberica*. Akandjé (Côte d'Ivoire). (Réc. H. Jacques-Félix, 1950.)

Entosordaria Jacobi-Felicis nov. sp.

Sur feuilles de *Coffea liberica*, Bingerville.

Périthèces.

La petite taille de cette espèce a rendu son examen difficile.

Ils naissent isolés, complètement enfoncés et seule l'ostiole fait une légère hernie punctiforme à peine visible à la loupe sur la face inférieure des feuilles. Globuleux ou à peine piriformes, glabres, ils sont

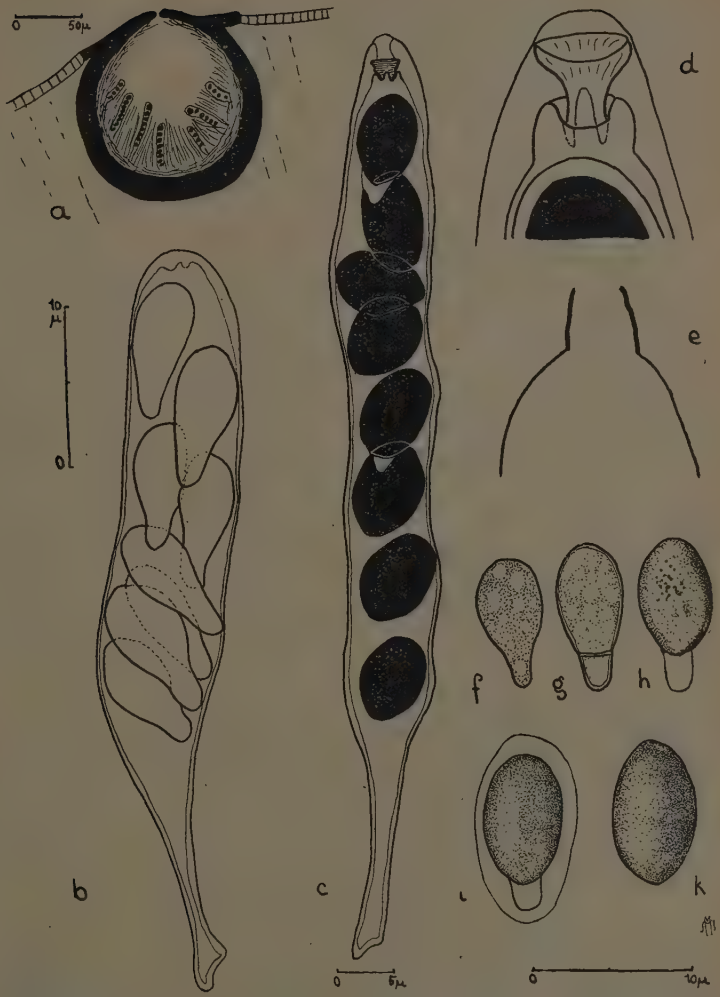


Fig. 13. — *Entosordaria Jacobi-Felicis* Cl. et Mir. Moreau. — *a*. Coupe d'un périthèce et du clypeus. — *b*. Asque jeune à spores partiellement bisériées. — *c*. Asque mûr à spores unisériées. — *d*. Appareil apical de l'asque. — *e*. Apex de l'asque après expulsion des spores. — *f*. Jeune ascospore claviforme. — *g*. Ascospore avec appendice différencié. — *h*. Ascospore mûre. — *i*. Ascospore à exospore gonflée. — *k*. Ascospore dont l'appendice a disparu par dessèchement.
(Gr. : *a* : 190 — *b*, *c*; *f*, *k* : 2400 — *d-e* : schématique.)

munis autour de l'ostiole d'un clypeus, expansion noire, peu développée, paraissant s'unir latéralement à l'épiderme (fig. 13, *a*).

La paroi comporte :

1° à l'extérieur, plusieurs assises de cellules à paroi épaisse, noire, formant une couche de 15 μ d'épaisseur environ, très dense, ce qui rend son observation difficile;

2° à l'intérieur, quelques assises de cellules aplaties à paroi hyaline.

La taille des périthèces varie de 140-230 × 130-170 μ.

Asques.

Chaque périthèce ne renferme guère plus de dix asques mûrs à la fois, disposés dans la région basale.

Cylindracés, arrondis au sommet, rétrécis à la base en un pédicelle de taille moyenne, ils sont munis d'un appareil apical complexe : la partie la plus développée est un large anneau présentant la réaction amyloïde (coloration en bleu sous l'action de l'eau iodée), placé ou non au fond d'une invagination, d'un diamètre plus grand à la partie supérieure qu'à la base; le protoplasme forme, d'une part, une protubérance centrale qui pénètre dans l'anneau et d'autre part, une couronne qui entoure la base de l'anneau; le bourrelet sous-apical est présent (fig. 13, *d*).

Les asques mesurent 60-80 × 5,5-10 μ (ceux dont les spores sont bisériées sont évidemment les plus larges).

Paraphyses.

Des paraphyses filiformes, hyalines, sont présentes entre les asques.

Ascospores.

Chaque asque en renferme 8, disposées généralement sur un rang (fig. 13, *c*), mais assez souvent pourtant sur deux rangs; dans quelques cas, elles sont sur deux rangs dans la partie supérieure de l'asque, sur un rang vers la base (fig. 13, *b*).

Les ascospores mûres, brun fuligineux, sont ovoïdes à subglobuleuses, plus ou moins en pointe à l'extrémité inférieure, munies d'un court appendice basal hyalin conique à cylindracé (fig. 13, *h*); sa membrane, très mince, le rend peu visible, de sorte qu'il passe facilement inaperçu lors d'un examen rapide. Dès l'origine, les spores se différencient claviformes (fig. 13, *f*); la partie supérieure se renfle assez rapidement, une cloison apparaît, séparant l'appendice basal de la spore proprement dite (fig. 13, *g*). Celle-ci d'abord hyaline, devient jaunâtre, jaune verdâtre, brun verdâtre puis finalement brun fuligineux. C'est là un processus semblable à celui qui préside à la formation des spores de *Pleurage*. L'exospore hyaline qui entoure à la fois la spore et l'appendice, gonfle dans l'eau (fig. 13, *i*). Les spores âgées se dessèchent, se rident et deviennent réniformes.

La présence d'un sillon germinatif latéral n'a pas pu être discernée avec certitude.

L'expulsion des spores se fait par l'apex de l'asque. Après la sortie des spores, on constate que l'anneau apical à réaction amyloïde est dévaginé, retourné comme un doigt de gant (fig. 13, *e*); un peu d'épiplasme subsiste dans l'asque. La taille de la partie brune de la spore varie de 6-8 × 5-6 μ; l'appendice a 2,5 μ de long et son diamètre à la base est de 2 μ.

Taxonomie.

La présence d'un « clypeus » fait ranger ce Champignon dans les Clypéosphariacées au sens de Lindau (in Engler et Prantl, 1897), ou plus récemment de Kirschstein (1944). Il correspondrait alors au genre *Anthostomella* Sacc. et à la section *Entosordaria* élevée par von Höhnel (1920) au rang de genre.

L'appareil apical de l'asque nous permet de la rapporter aux Xylariacées selon les notions que nous avons définies par ailleurs (Moreau, 1950). D'ailleurs Petrak (1947), critiquant la famille des Clypéosphaeriacées de Kirschstein écrit, comme il l'avait jadis (1921) indiqué : les *Anthostomella* sont des Sphaeriales typiques proches des *Rosellinia*. Nous confirmons l'identité des appareils apicaux de ces deux genres. Nannfeldt (1932) avait d'ailleurs à juste raison placé les *Entosordaria* parmi les Xylariacées.

Il s'agit donc d'une Xylariacée du genre *Entosordaria* : comme elle ne correspond à aucune espèce déjà décrite, nous proposons pour elle le nom de *Entosordaria Jacobi-Felicis* nov. sp. en hommage à son collecteur, M. H. Jacques-Félix.

Entosordaria Jacobi-Felicis Cl. et Mir. Moreau. Périthèces isolés, enfoncés, globuleux, munis d'un clypéus, 140-230 × 130-170 μ. Asques cylindracés, à appareil apical complexe amyloïde, 8-sporés, 60-80 × 5,5-10 μ. Paraphyses filiformes présentes. Ascospores généralement unisériées, d'abord hyalines claviformes, puis brun fuligineux ovoïdes, munies d'un court appendice basal hyalin 2,5×2 μ qui disparaît par dessèchement et d'une exospore hyaline qui gonfle dans l'eau, 6-8 × 5-6 μ. Sur feuilles de *Coffea liberica*, Bingerville (Côte d'Ivoire). (Réc. H. Jacques-Félix, 1950.)

Anthostomella Coffeae Del.

Sur rameaux de *Coffea liberica* (Indénié) tombés à terre. Bingerville.

Périthèces.

Ce Champignon n'est visible extérieurement que sous forme d'un petit clypeus sous-cuticulaire, brun foncé, arrondi, de 250 μ de diamètre environ et 30 à 50 μ d'épaisseur. Le périthèce provoque la formation d'une petite saillie à la surface des rameaux. Les périthèces (fig. 14, *a*), isolés, enfoncés, sont subglobuleux aplatis; le col est peu

développé. Leur paroi comporte des cellules à membrane brun foncé recouvrant quelques couches de cellules hyalines allongées. Dans la région du col et surtout dans le clypeus qui entoure l'ostiole, la membrane brune des cellules est particulièrement épaissie. De nombreux filaments mycéliens de couleur brune partent du périthèce, surtout vers la base, et circulent dans les tissus de l'hôte qui brunissent; les cellules du sclérenchyme (fig. 14, *i*) sont souvent hypertrophiées, bourrées de matières de réserve et les plasmodesmes gonflés.

La taille des périthèces varie de 180-250 × 140-160 μ.

Asques.

Chaque périthèce renferme un nombre d'asques assez faible prenant naissance dans la région basale et dressés dans la cavité périthéciale entre des paraphyses filamenteuses, libres au sommet, un peu plus longues que les asques.

Les asques (fig. 14, *b*) cylindracés, droits ou plus ou moins courbés, sont munis d'un court pédicelle. A l'apex l'appareil apical est difficilement visible : nous avons observé en général une dépression avec un petit piton protoplasmique central (fig. 14, *c, d*). Dans quelques cas cette dépression prend l'importance d'une véritable invagination (fig. 14, *e*) et, en coupe, on observe trois dents protoplasmiques : deux externes correspondant à un épaississement annulaire et une interne qui constituerait la ponctuation apicale. Ce type est semblable à ce qu'on observe à la base du « bouchon apical » des Xylariacées mais, malgré des essais de coloration par divers composés iodés, nous n'avons pas observé la formation de ce « bouchon ».

Les asques, octosporés, mesurent 50-65 × 6-8 μ.

Ascospores.

Elles sont normalement disposées obliquement sur un rang. Unicellulaires, d'abord hyalines puis fuligineux clair à olivâtres, les ascospores sont ovoïdes ou elliptiques (fig. 14, *f*) souvent inéquilatérales, aplaties latéralement et alors presque naviculaires (fig. 14, *g*), parfois allongées et alors fusiformes (fig. 14, *h*). Jeunes, elles sont riches en vacuoles, âgées elles n'en comptent plus que une ou deux grosses. Nous n'avons pas observé de sillon germinatif.

La taille des ascospores est 10-15 × 4-6 μ.

Taxonomie.

La présence d'un clypeus chez ce Champignon permettrait aisément de le classer dans la famille des Clypéosphaeriacées, s'il n'était prouvé, dans la systématique moderne (Petrak, 1947) et malgré quelques sursauts de retour à cet ancien groupement (Kirschstein, 1944) que cette famille était une réunion de formes hétérogènes pouvant être réparties dans les Xylariacées, Diaporthacées, Dothidéales, etc. Tel est

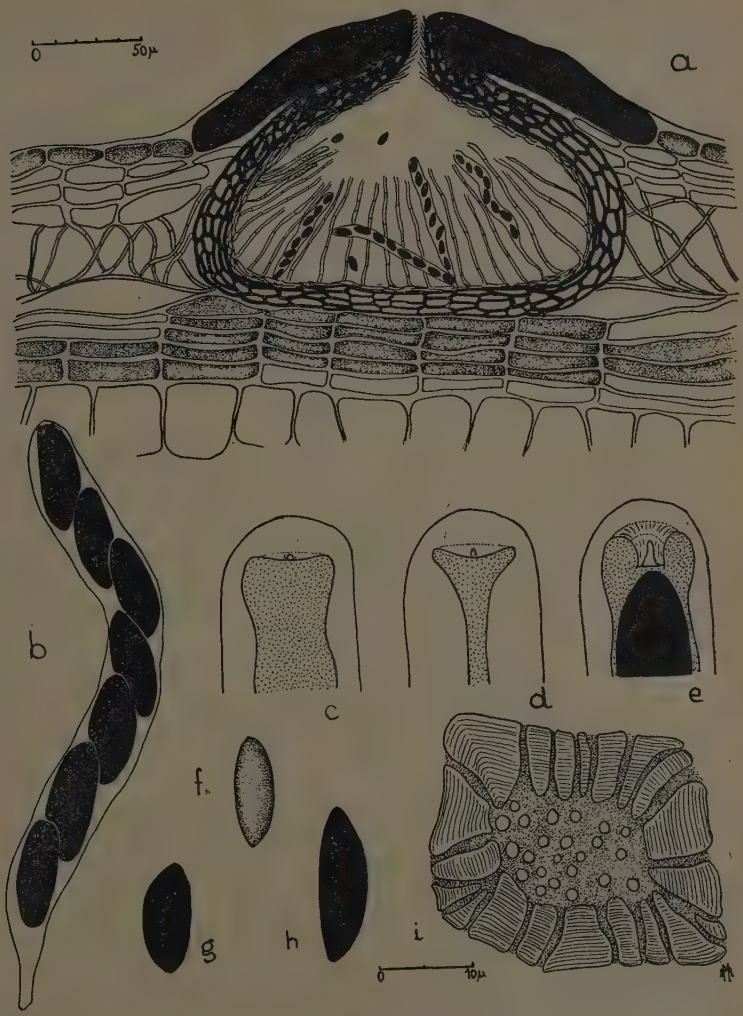


Fig. 14. — *Anthostomella Coffeae* Del. — *a*. Coupe d'un périthèce immergé dans les tissus du Caféier. — *b*. Asque. — *c-e*. Divers aspects de l'appareil apical. — *f*. Ascospore symétrique. — *g*. Ascospore naviculaire. — *h*. Ascospore particulièrement allongée. — *i*. Modification présentée par une cellule du sclérenchyme sous l'action du parasite.

(Gr. : *a* : 330 — *b*, *f* : 1500 — *c-e* : schématique.)

le cas du présent Champignon qui correspond typiquement aux Sphaeriales telles que les conçoit Miller (1949).

Nous croyons que le Champignon décrit par Delacroix (1904) sous le nom d'*Anthostomella Coffeae* est identique au Champignon que nous avons étudié. Il en diffère seulement par la disposition bisériée des ascospores. Ce caractère est en général variable chez les Ascomycètes et tout au plus, pourrait-on considérer nos échantillons comme une forme d'*Anthostomella Coffeae* Del.

Le genre *Anthostomella*, jadis placé parmi les Clypéosphaeriacées est maintenant (depuis Petrak, 1923) considéré comme un représentant des Xylariacées. Le petit nombre de périthèces que nous avons pu examiner ne nous a pas permis de définir avec précision la position systématique de notre Champignon. L'absence d'appareil apical complexe en « bouchon de champagne » nous laisse fort inquiet sur la réelle appartenance de ce Champignon à la famille des Xylariacées. Peut-être s'agirait-il d'une Pyllachoracée à clypeus? Dans le doute, nous conservons le nom donné par Delacroix.

Anthostomella coffeae Del. est connu au Mexique où il causerait une dessiccation des rameaux floraux de *Coffea arabica*, amenant un arrêt de développement des fruits et une atrophie des graines. Deux formes imparfaites nouvelles : *Hendersonia Coffeae* et *Rhabdospora coffeicola* ont été observées par Delacroix (1904) avec l'*Anthostomella* et la première de ces formes serait en connexion avec lui. Dans les échantillons récoltés en Côte d'Ivoire nous n'avons pas remarqué de *Hendersonia* auprès de l'*Anthostomella*.

Gnomoniella quadriguttulata nov. sp.

Sur rameau de *Coffea liberica* (Indénié). Akandjé.

Périthèces.

Leur base globuleuse à subglobuleuse-aplatie est cachée sous le périderme et seul le col et parfois la partie supérieure de la région basale sont érompants (fig. 15, *a*). Toute la surface du périthèce, y compris le col, est couverte d'un fin tomentum mycélien brun qui, vers la base, semble rattacher le périthèce aux tissus de l'hôte. Les cellules du parenchyme marquent un léger brunissement aux environs des périthèces. L'intérieur du col est tapissé de fines périphyses.

La région basale du périthèce mesure 350-400 × 200-350 µ; la longueur du col varie de 600 à 1300 µ, son diamètre de 50 à 70 µ.

Asques.

Ils naissent tout autour de la cavité périthéciale sauf au niveau de l'ostiole. Chaque périthèce en renferme un très grand nombre. Arrondis

Fig. 15. — *Gnomoniella quadriguttulata* Cl. et Mir. Moreau. — *a*. Coupe d'un périthèce (le col n'est pas représenté en coupe). — *b*. Asque. — *c*. Appareil apical. — *d*. Ascospores.
(Gr. : *a* : 75 — *b*, *d* : 1500 — *c* : schématique.)

à tronqués au sommet, ils sont en général claviformes (fig. 15, *b*), munis d'un court pédicelle basal. Quoique très petit, l'appareil apical des asques de ce Champignon est bien typique (fig. 15, *c*) : au fond d'une légère invagination, on observe un large anneau apical très épaissi dans sa partie supérieure, de sorte qu'à un faible grossissement, on distingue deux ponctuations entre lesquelles passe un fin canalicule.

La paroi des asques est assez facilement diffluente.

La taille des asques varie de 38-45 × 5-6 µ.

Des paraphyses, peu distinctes, semblent être présentes entre les asques.

Ascospores.

Les asques sont octosporés avec des spores disposées en général sur deux rangs (fig. 15, *b*); cependant nous avons noté plusieurs dispositions anormales des ascospores.

Les spores (fig. 15, *d*) sont hyalines, elliptiques à fusiformes, droites, inéquilatérales ou même souvent franchement courbes, unicellulaires. Elles possèdent toujours quatre grosses vacuoles.

Leurs dimensions sont assez variables : 6-10 × 2 μ.

La paroi des asques étant facilement diffluente à maturité, les spores sont libérées dans la cavité périthéciale et sont expulsées en masses.

Taxonomie

Les caractères du périthèce de ce Champignon font immédiatement penser soit à une Cératostomatacée, soit à une Gnomoniacée.

La première famille a été scindée par Nannfeldt (1932) en deux : une partie constituée par des Champignons sans périphyse ni paraphyse, avec des asques disposés sans ordre, caractéristiques des Plectascales, constitue la famille des Ophiostomatacées, l'autre partie avec des Champignons à structure d'Ascohyméniales demeure dans l'ordre des Sphaeriales.

La plus grande partie des espèces de *Cerastostomella* a ainsi été rapportée au genre *Ophiostoma.*

Les Gnomoniacées sont rattachées par Nannfeldt (1932) aux Diaporthales, ordre que Miller (1949) considère comme simple famille (Diaporthacées) des Sphaeriales.

Le Champignon que nous avons étudié n'est pas une Plectascale. Les caractères du périthèce et de l'appareil apical sont voisins de ceux que l'un de nous (Mireille Moreau, 1948) a étudiés chez un *Gnomonia.* Il s'agirait donc d'une Diaporthacée (sensu Miller). Parmi elles le genre *Gnomoniella,* jadis considéré comme section de *Gnomonia,* paraît correspondre par sa diagnose à ce Champignon. Dans ce genre, la plupart des espèces ont des ascospores légèrement courbes et « guttulées », caractère supplémentaire qui nous permet de rapporter avec plus de certitude ce Champignon au genre *Gnomoniella.*

Starbäck (1889) a décrit un *G. guttulata* Starb sur *Agrimonia* en Suède, dont les tailles de la partie globuleuse du périthèce, des asques, des ascospores sont identiques à celles de notre Champignon; celui-ci s'en distingue cependant nettement par la longueur du col (*G. guttulata* a un col court) et son habitat. En raison de la parenté avec *G. guttulata* et de la présence constante de quatre vacuoles dans les spores, nous proposons pour le Champignon du Caféier le nom de *Gnomoniella quadriguttulata* nov. sp.

Parmi les Champignons décrits sur Caféier, cette espèce pourrait être confondue avec les *Glomerella* (*G. cincta* (Ston.) Spauld. et Schr.,

G. cingulata (Ston.) Spauld. et Schr., *G. coffeicola* Averna-Sacca et *G. coffeicola* f. *radicicola* Averna-Sacca) qui sont également voisins des *Gnomonia*. Le genre *Glomerella* est caractérisé par des périthèces piriformes mais toujours dépourvus de long col. Quant à l'*Ophiostoma paradoxa* (de Seynes) Dade son appartenance aux Plectascales, donc la disposition et la forme de ses asques, suffisent à l'éloigner du *Gnomoniella*. Le *Rostrella coffeae*, que Zimmermann (1900) a décrit sur rameaux de Caféier à Java, a été rapporté par Dade (1928) au *Ceratostomella paradoxa*.

Gnomoniella quadriguttulata Cl. et Mir. Moreau. — Périthèces à base globuleuse sous le périderme, 350-400 × 200-350 µ et col érompant 600-1300 × 50-70 µ, couverts d'un fin tomentum brun. Asques claviformes à court pédicelle, à anneau apical épaissi, à paroi facilement diffluente, 8-sporés, 38-45 × 5-6 µ. Ascospores bisériées, hyalines, unicellulaires, inéquilatérales ou courbes, 4-guttulées, 6-10 × 2 µ.

Sur rameau de *Coffea liberica*, Akandjé (Côte d'Ivoire). (Réc. H. Jacques-Félix, 1950).

Eutypella coffeicola nov. sp.

Sur rameaux de taille de *Coffea canephora*, Issia.

Sur rameaux de *Coffea liberica* (Indénié), Akandjé.

Périthèces

La surface des rameaux présente des éclatements longitudinaux fusiformes de l'épiderme de 1,5 à 3 mm. de long, 0,5 à 1 mm. de large, laissant apparaître une zone stromatique de couleur sombre de laquelle font saillie les cols des périthèces de l'*Eutypella* (fig. 16, *a*). Ces périthèces sont normalement réunis par 5 ou 6, mais il arrive que ce nombre soit beaucoup plus faible (1 à 4) ou plus élevé (nous en avons observé jusqu'à 18). Ils sont d'abord sous-épidermiques puis érompants. Les tissus envahis par le mycélium du Champignon brunissent; on assiste ainsi, sous l'épiderme et parfois sous une partie du parenchyme cortical, à la formation d'une zone stromatique à contours peu distincts, qui enserre les périthèces dans leur partie supérieure et à la base s'en écarte latéralement (fig. 16, *b*), des cellules sclérifiées de l'hôte sont fréquemment incluses dans ce pseudo-stroma.

Les parois des périthèces voisins sont souvent accolées les unes aux autres mais elles demeurent distinctes; chaque périthèce peut être extrait individuellement du stroma.

Les périthèces sont piriformes à lagéniformes. Leur base est globuleuse, parfois plus ou moins comprimée par les fructifications voisines. Le col tronconique est muni d'une paroi très épaisse, surtout à la base; au sommet, elle est légèrement recourbée vers l'intérieur laissant une étroite ostiole. L'ensemble est brun foncé à noir opaque. Le col est muni de trois à six profonds sillons longitudinaux.

En coupe (fig. 16, *c*) la paroi présente une zone externe de 8 à

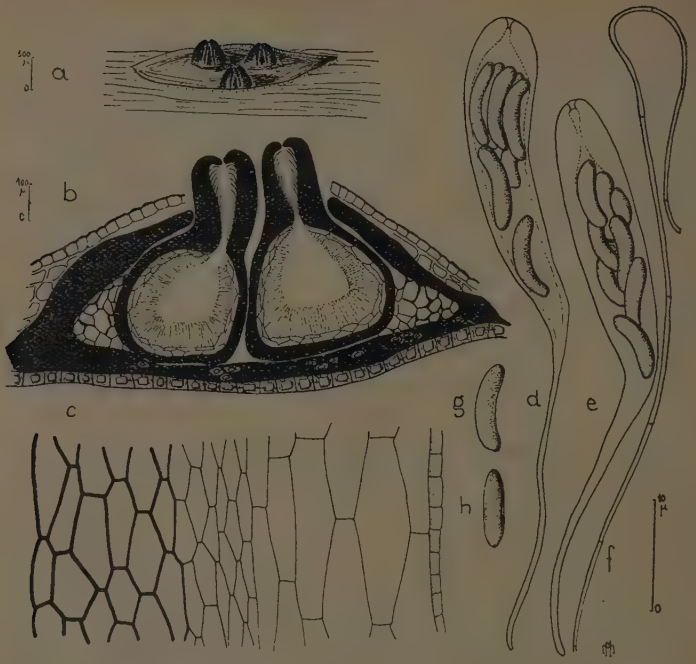


Fig. 16. — *Eutypella coffeicola* Cl. et Mir. Moreau. — *a*. Vue macroscopique externe de l'aspect du Champignon sur rameau de Caféier. Noter la structure sillonnée des cols des périthèces. — *b*. Coupe dans deux périthèces voisins et le stroma environnant. — *c*. Coupe de la paroi du périthèce. — *d*. Asque avec ascospores réunies en paquets. — *e*. Asque avec ascospores disposées sur deux rangs. — *f*. Paraphyse. — *g*. Ascospore courbe (les plus fréquentes). — *h*. Ascospore droite.
(Gr. : *a* : 10 — *b* : 55 — *c-k* : 1700.)

10 assises de cellules à paroi brune irrégulièrement épaissie et une zone interne de 4 à 5 assises de cellules aplaties, allongées, hyalines. A l'intérieur cinq à six couches de grandes cellules hyalines à jaunâtre clair, allongées font suite à la paroi et recouvrent une couche de petites cellules à protoplasme granuleux qui constituent l'hyménium. Une telle structure se retrouve chez des genres voisins, *Peroneutypa*, par exemple.

La taille des périthèces est de 400-650 × 275-500 μ.

Asques.

Les asques, très nombreux dans chaque périthèce, tapissent toute la paroi interne sauf dans la région ostiolaire. Ils n'occupent pas

toute la cavité périthéciale. Ils comportent une partie sporifère cylindracée à claviforme arrondie au sommet, prolongée à la base par un long et fin pédicelle (fig. 16, *d, e*).

L'apex laisse voir (discernable seulement au microscope équipé en contraste de phase) une invagination au fond de laquelle une calotte apicale peut être reconnue. Cet appareil apical n'est pas du type dit amyloïde. Il nous paraît proche de celui que nous avons observé chez un *Cryptovalsa* du Sud de l'Australie qui nous avait été communiqué par le Waite Agricultural Research Institute.

La taille des asques varie de 50 à 70 sur 4 à 6 μ, la longueur de la partie sporifère étant comprise entre 20 et 30 μ.

Des paraphyses filiformes (fig. 16, *f*), plus longues que les asques, sont présentes. La paroi interne du col est tapissé de périphyses.

Ascospores.

Chaque asque renferme 8 ascospores disposées soit sur deux rangs (fig. 16, *e*), soit sans ordre apparent, parfois plus ou moins en paquets dans la partie apicale (fig. 16, *d*).

Les spores, quelquefois droites (fig. 16, *h*), sont en général courbes (fig. 16, *g*), allantoïdes, hyalines, jaunâtres en masse. Elles mesurent 6-10 × 1,5-2 μ.

Taxonomie.

Par le caractère sillonné du col des périthèces, le long pédicelle des asques qui n'occupent pas la totalité de la cavité périthéciale, la présence de paraphyses, les ascospores allantoïdes, cette Sphaeriale appartient à la famille des Diatrypacées (sensu Nannfeldt, 1932), nom que nous préférons à celui d'Allantosphaeriacées que donne Miller (1949) pour ces mêmes Champignons. La dénomination de Miller peut en effet prêter à confusion avec la conception de von Höhnel (1918) qui groupait sous le nom de Allantosphaeriacées tous les Pyrénomycètes à spores allantoïdes.

Parmi les Diatrypacées, les *Diatrype* ont un stroma bien net du type « acervulé » (érompant et soulevant autour de lui l'épiderme de l'hôte), le col du périthèce sort à peine du stroma; chez les *Eutypa* le col fait saillie du stroma qui n'est pas du type « acervulé »; chez *Eutypella* le col fait saillie d'un stroma « acervulé ». C'est ce dernier type qui est réalisé ici. Certaines espèces, telles que *Eutypa ludibunda* Sacc., seraient d'ailleurs intermédiaires entre *Eutypa* et *Eutypella*. Averna-Sacca (1917) a décrit un *Eutypa ludibunda* f. *coffeae* au Brésil; nous pensons que ce Champignon est différent de celui de Côte d'Ivoire qui est un *Eutypella* typique pour lequel nous proposons le nom de *Eutypella coffeicola* sp. nov.

Eutypella coffeicola Cl. et Mir. Moreau. — Stroma lâche, érompant, fusiforme 1,5-3 × 0,5-1 mm. Périthèces groupés par 5 ou 6, sous-épidermiques puis érompants,

accolés les uns aux autres mais facilement séparables, piriformes, à col muni de 3 à 6 profonds sillons longitudinaux, 400-650 × 275-500 µ. Asques nombreux cylindracés-claviformes, munis d'une calotte apicale et rétrécis à la base en un long pédicelle, 8-sporés, 50-70 × 4-6 µ (p. sp. : 20-30 µ). Paraphyses filiformes. Ascospores bisériées, allantoïdes, hyalines, coerulescentes en masse 6-10 × 1,5-2 µ.

Sur rameaux de *Coffea canephora*, Issia (Côte d'Ivoire) ; sur rameaux de *Coffea liberica*, Akandjé (Côte d'Ivoire). (Réc. H. Jacques-Félix, 1950.)

Nous croyons pouvoir rapporter à cette espèce l'*Eutypella* sur rameaux de *Coffea canephora* que J. Chevaugeon nous avait adressé en février 1949, en provenance d'Oumé (Côte d'Ivoire). M. Chevaugeon nous avait aimablement communiqué ses observations : il signalait que ce Champignon paraissait provoquer un desséchement des rameaux dont le bourgeon terminal meurt et les feuilles sèchent.

Eutypella perplexans nov. sp.

Sur rameaux morts de *Coffea canephora*. Issia.

Stroma

Nous avons observé ce petit Champignon sur des rameaux dont l'écorce avait disparu. C'est donc dans les tissus relativement durs que naissent les périthèces groupés par 3 à 6 (fig. 17, *a*) et faisant saillie de la couche superficielle de sclérenchyme par leurs ostioles. Ses cols noirs émergent d'un stroma pulvérulent jaunâtre, pustuliforme, ce stroma équivaut à ce que Ruhland (1900), puis Wehmeyer (1926) ont appelé ectostroma : il est formé de filaments dressés, ramifiés, entremêlés, cloisonnés, dont les cellules deviennent en surface plus ou moins oïdiformes (fig. 17, *b*). Cet ectostroma n'est formé strictement que d'éléments appartenant au Champignon mais, parfois, les filaments pénètrent dans les cellules de l'hôte, notamment dans le sclérenchyme (fig. 17, *c*) où, comme dans le cas du parasitisme de *Gibberella xylarioïdes* (Stey.) Heim et Saccas, des organes sclérotoïdes se forment et les plasmodesmes sont particulièrement élargis.

Sous cet ectostroma, le corps des périthèces est enfoui dans un entostroma, amas stromatique formé par le développement de mycélium dans les tissus de l'hôte : les cellules du parenchyme sont bourrées de filaments (fig. 17, *d*) et parfois plus ou moins désorganisées; l'entostroma est de couleur brun rougeâtre; il est limité à sa partie supérieure par une zone plus foncée dans laquelle le mycélium est plus dense. Cet entostroma est facile à dilacérer et les périthèces peuvent aisément être tirés un par un sous le microscope stéréoscopique.

Périthèces.

Ils sont noyés dans l'entostroma, groupés par 3 à 6 à divers stades de maturité, reposant, par une paroi très fine, sur une couche sclérenchymateuse de l'hôte.

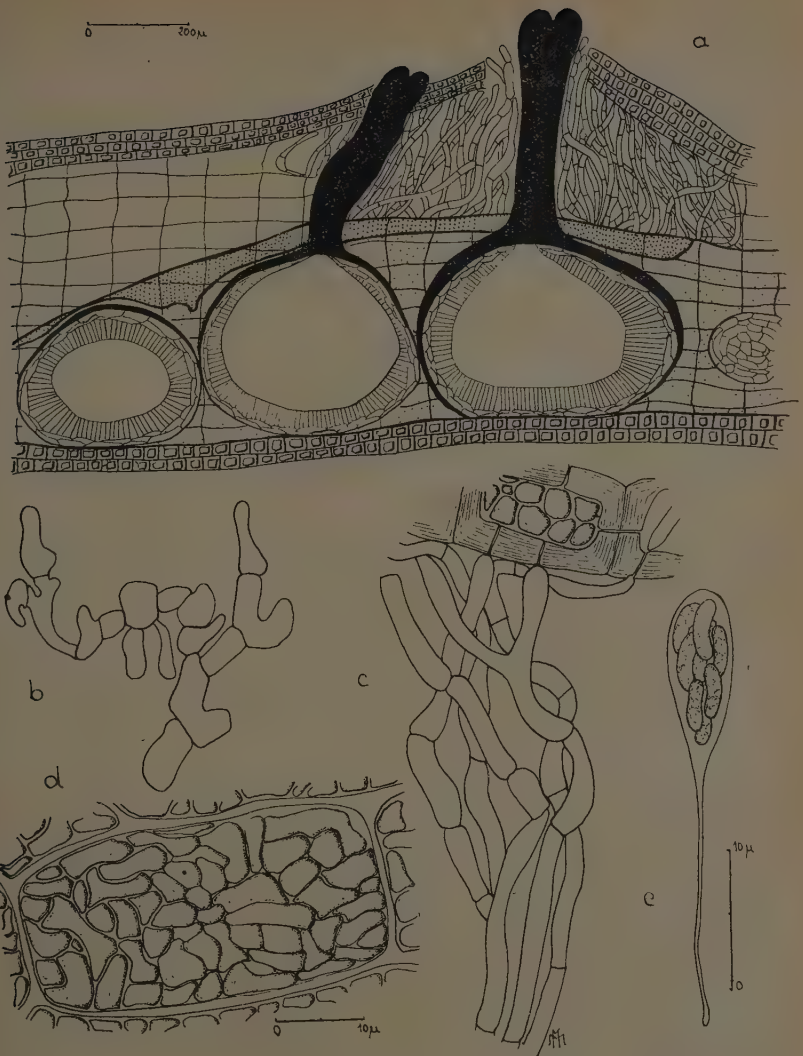


Fig. 17. — *Eutypella perplexans* Cl. et Mir. Moreau. — *a*. Coupe schématique montrant les périthèces dont la base est incluse dans l'entostroma et dont les cols traversent l'ectostroma. — *b*. Cellules oïdiformes de la partie supérieure de l'ectostroma. — *c*. Fragment de l'ectostroma dont les filaments pénètrent dans des cellules du sclérenchyme de l'hôte. — *d*. Mycélium dans les cellules de l'hôte. Fragment d'entostroma. — *e*. Asque.

(Gr. : *a* : 75 — *b-d* : 1300 — *e* : 2100.)

Ils se présentent tout d'abord sous forme de petites sphères à l'intérieur desquelles des filaments semblent disposés en cercles concentriques.

Plus tard, on note la présence d'une paroi formée de cellules isodiamétriques, à membrane brune à peine plus foncée que celle des cellules de l'entostroma, passant insensiblement à des cellules allongées à membrane hyaline.

Le col est de couleur noir foncé; il se développe dans l'ectostroma puis traverse les couches superficielles; souvent, dans des échantillons plus âgés, ces couches ayant été arrachées et l'ectostroma d'aspect poussiéreux ayant plus ou moins disparu, les cols dépassent assez fortement la surface du rameau de Caféier et convergent les uns vers les autres. Ces cols sont cylindracés, souvent épaissis vers le sommet qui est peut-être sillonné longitudinalement. L'intérieur est tapissé de périphyses.

Le diamètre de la base subglobuleuse des périthèces varie de 300 à 600 μ, la longueur du col de 250 à 700 μ, son épaisseur est d'environ 100 μ.

Asques.

Ils tapissent toute la paroi interne du périthèce, sauf dans la région ostiolaire. Claviformes à fusiformes (fig. 17, *e*), ils sont munis d'un pédicelle assez long. La partie sporifère mesure 15-22 × 3-4 μ.

Ascospores.

Au nombre de 8 par asque, disposées sur deux rangs irréguliers, elles sont hyalines ou coerulescentes, suballantoïdes, de très petite taille (3-4 × 0,75-1 μ).

Taxonomie.

Il nous a été particulièrement difficile de définir la position systématique précise de ce Champignon dans le groupe des Pyrénomycètes à spores allantoïdes. Malgré les travaux de Berlese (1900), de von Höhnel (1918) et de Wehmeyer (1926), la détermination du genre demeure souvent fort délicate, d'autant plus que sa conception varie parfois selon les auteurs. Les hésitations et même les erreurs que plusieurs mycologues du passé ont laissé à la postérité sous forme d'échantillons d'herbier mal nommés est la preuve flagrante de la difficulté d'étude des Allantosphaeriacées dont une sérieuse révision d'ensemble, travail fort ingrat, serait bien nécessaire.

On a parfois considéré le genre *Cryptosporella* comme ayant des représentants à spores allantoïdes. Si la disposition des périthèces dans un entostroma coiffé d'un ectostroma semblable à celui de notre Champignon, peut permettre un rapprochement, les spores nettement ovoïdes à fusoïdes, de grande taille, les asques à pédicelle court, éloignent notre Champignon des *Cryptosporella*.

L'entostroma largement développé avec des périthèces souvent très épais et l'absence presque totale d'ectostroma chez *Eutypa*, l'entostroma compact, du type « acervulé » d'où les cols des périthèces émergent peu chez *Diatrype*, permettent d'éliminer ces deux genres pour l'échantillon que nous avons étudié.

Les périthèces très enfoncés, réunis dans un stroma en petits groupes du type valsoïde, rapprochent notre Champignon de *Quaternaria*. Le col court et les spores relativement grandes des représentants de ce genre l'en éloignent.

La diagnose que donne Berlese du genre *Calosphaeria* mentionne l'existence de filaments jaunâtres qui recouvrent l'amas de périthèces (il s'agit sans doute de l'ectostroma) et la présence d'un faible stroma (souvent absent) qui rattache les périthèces entre eux. Nous avions pensé rapprocher notre Champignon de ce genre mais l'absence très fréquente d'entostroma, les longs cols très convergents, les spores parfaitement hyalines chez *Calosphaeria* nous ont fait renoncer à ce projet.

Par contre, comme chez les *Eutypella*, les périthèces de notre Champignon sont facilement séparables, les asques sont longuement pédicellés et si l'on en croit Wehmeyer (1926) tout un groupe d'*Eutypella* (*E. fici* E. et E., *E. capillata* E. et E., *E. scoparia* (Schw.), *E. glandulosa* (Cke) Ell., *E. microcarpa* E. et E. et *E. exigua* E. et E.) est caractérisé par des périthèces à col très long, des asques et des spores de très petite taille (asques : 21-24 × 4 μ, ascospores : 3-5 × 1,5 μ). Notre Champignon est évidemment très voisin des *Eutypella* de ce type (la conception de Wehmeyer du genre *Eutypella* nous paraît d'ailleurs particulièrement large). Nous n'avons pas observé d'« acervules » bien typique, telles qu'on en rencontre chez *Eutypella*, mais quand elles sont visibles, l'ectostroma est déjà partiellement disparu et d'autre part ces acervules doivent se former plus facilement aux dépens de l'écorce que des tissus sous-jacents comme ceux que nous avons ici.

Le genre *Peroneutypella* que Berlese a créé pour des *Eutypella* à col particulièrement long conviendrait assez pour placer notre Pyrénomycète du Caféier. La diagnose qu'en donne Berlese mentionne la présence d'acervules remplies d'une formation pulvérulente (c'est sans doute de l'ectostroma qu'il s'agit) entre les éléments de laquelle s'observent les longs cols des périthèces.

Le genre *Peroneutypella* Berl. est, selon von Höhnel (1918), synonyme de *Scoptria* Nitschke. Ce dernier genre est souvent considéré comme sous-genre de *Eutypella*.

Nous proposons donc pour ce Champignon du Caféier le nom de *Eutypella perplexans* nov. sp. (en raison des longues hésitations auxquelles a donné lieu sa détermination). Si on se décidait à maintenir *Scoptria* comme genre, c'est à celui-ci qu'il faudrait rapporter

cet *Eutypella* et sans doute le groupe d'*Eutypella* à longs cols et petites spores dont parle Wehmeyer.

Eutypella perplexans paraît assez voisin de *Peroneutypella Cocoës* H. et P. Sydow (1911) mais la brièveté de description de celui-ci empêche toute identité.

Eutypella perplexans Cl. et Mir. Moreau. — Ectostroma pulvérulent jaunâtre. Périthèces groupés par 3 à 6 dans un entostroma comportant une zone supérieure plus foncée, à base globuleuse 300-600 μ diam. surmontée d'un col 250-700×100 μ. Asques claviformes, munis d'un pédicelle assez long, 8-sporés; p. sp. : 15-22 × 3-4 μ. Ascospores hyalines ou coerulescentes, suballantoïdes, 3-4 × 0,75-1 μ.

Sur rameaux morts de *Coffea canephora*, Issia (Côte d'Ivoire). (Réc. H. Jacques-Félix, 1950.)

Eutypa microspora nov. sp.

A la base de troncs morts de *Coffea canephora*. Issia.

Stroma.

On observe les périthèces de cette espèce légèrement enfoncés dans un fragment décortiqué de tronc. Ils sont le plus souvent isolés, plus rarement groupés par deux. Ils sont en grande partie enfouis dans un entostroma brun jaunâtre à rougeâtre constitué par un abondant développement de mycélium dans les cellules de l'hôte entre deux couches de sclérenchyme (fig. 18, *a*). Les parois des cellules sont à peine visibles tant est grande la densité des filaments qui les traversent. Du mycélium est également visible dans les cellules du sclérenchyme inférieur, dont les lumières sont bourrées de filaments à protoplasme condensé, formant des sortes de sclérotes, comme nous en avons déjà signalés dans divers autres parasites du Caféier : de telles cellules présentent des plasmodesmes particulièrement visibles. Un peu de mycélium se rencontre sous la couche inférieure de sclérenchyme mais sa densité dans les cellules est faible.

On trouve donc, dans ce Champignon, un vaste entostroma enfoncé, qui, par place, porte un périthèce.

Périthèces.

Subglobuleux à un peu aplatis, les périthèces ont un col très court. Leur paroi (fig. 18, *b*) comporte une zone brun sombre de 2 ou 3 assises de cellules polyédriques à paroi brune à peine épaissie. Vers l'intérieur on trouve plusieurs couches de cellules aplaties hyalines. La base du périthèce porte des filaments qui le rattachent à l'entostroma.

Le diamètre des périthèces varie de 120 à 180 μ.

Asques, ascospores.

Les asques tapissent toute la paroi interne du périthèce sauf au niveau de l'ostiole. Ils sont claviformes, munis d'un long et fin pédi-

celle (fig. 18, *c*). La partie sporifère mesure 8-10 × 1,5-2 μ. Les ascospores, très petites, allantoïdes, à peine jaunâtres en masse, sont placées irrégulièrement sur deux rangs; leur taille est d'environ 1,5 × 0,25 μ.

Taxonomie.

Ce Champignon pourrait appartenir au genre *Cryptosphaeria* Grev., si l'on s'en tient à la diagnose originale du genre. Mais Wehmeyer (1926) ayant remarqué que les ascospores du type, *C. millipunctata*, étaient cloisonnées, donne une diagnose amendée du genre *Cryptosphaeria* dans laquelle il réserve ce nom aux espèces à spores brunes cloisonnées. Les espèces, jadis placées dans le genre *Cryptosphaeria* et ne possédant pas ce caractère, doivent être réparties entre *Eutypa*

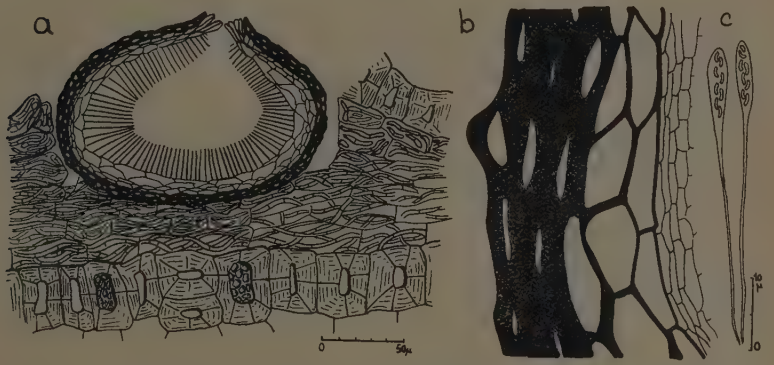


Fig. 18. — *Eutypa microspora* Cl. et Mir. Moreau. — *a*. Coupe d'un périthèce et entostroma. — *b*. Coupe de la paroi du périthèce. — *c*. Asques. (Gr : *a* : 250 — *b*, *c* : 1125.)

et *Quaternaria*. Par le caractère isolé des périthèces et la présence de ce Champignon sur des rameaux décortiqués (dans le cas des *Cryptosphaeria* les périthèces sont surtout présents dans l'écorce), nous rapportons cette espèce au genre *Eutypa* Tul. et lui donnons le nom de *Eutypa microspora* nov. sp.

Eutypa microspora Cl. et Mir. Moreau. — Entostroma largement développé avec périthèces épars, subglobuleux, à col très court, 120-180 μ. Asques claviformes, à long et fin pédicelle; p. sp. : 8-10 × 1,5-2 μ. Ascospores allantoïdes, coerulescentes, 1,5 × 0,25 μ.

A la base de troncs morts de *Coffea canephora*, Issia (Côte d'Ivoire). (Réc. H. Jacques-Félix, 1950.)

Peroneutypa multistromata Cl. et Mir. Moreau.

Sur rameaux de *Coffea canephora*, Issia.

Nous avons consacré (1950), une note préliminaire à ce curieux Champignon qui est un grave agent de trachéomycose.

A la surface des rameaux, parmi les nombreux périthèces de *Eutypella coffeicola* Cl. et Mir. Moreau, on observe de larges bandes brunes d'où émergent par place les corémiums d'une Stilbacée. Au

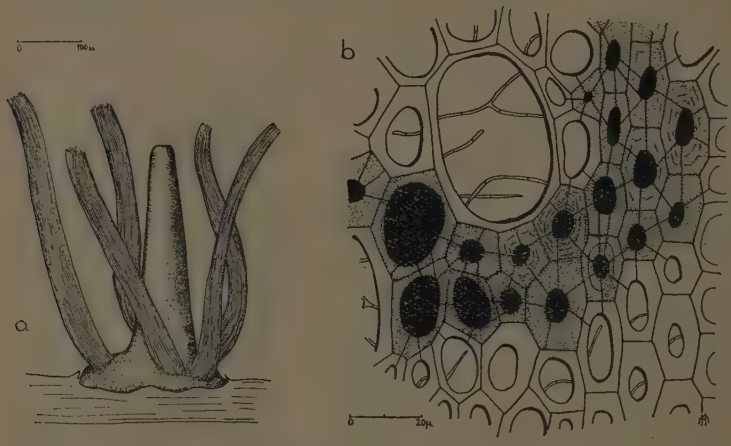


Fig. 19. — *Peroneutypa multistromata* Cl. et Mir. Moreau. — *a*. Corémiums de la forme conidienne nés sur un stroma traversé par le col du périthèce. — *b*. Coupe transversale dans le bois du Caféier; noter d'une part la présence de filaments mycéliens dans les cellules, d'autre part l'existence d'une région brune avec thyllose. (Gr. : *a* : 100 — *b* : 550.)

microscope stéréoscopique, on constate que ces corémiums naissent par 6 à 10 sur un stroma hémisphérique érompant au centre duquel émerge un long col de périthèce de couleur noire (fig. 19, *a*).

Action du parasite sur l'hôte.

Une coupe dans le bois (fig. 19, *b*) permet d'observer de nombreux filaments mycéliens fins, ramifiés, cloisonnés, circulant dans les vaisseaux du bois et dans le parenchyme ligneux. Certains vaisseaux et surtout des cellules du parenchyme ligneux lignifié ou des rayons médullaires sont complètement obstrués par des formations brunes. Les régions atteintes de thyllose sont réparties selon des

bandes plus ou moins tortueuses dans tout le tissu ligneux. La paroi des cellules atteintes brunit légèrement, les plasmodesmes deviennent très visibles. L'obstruction des vaisseaux permet d'appliquer à cette affection des Caféiers le nom de trachéomycose.

Evolution du stroma et du périthèce.

Dans une série de coupes transversales nous avons pu suivre cette évolution.

Avant que l'épiderme ne soit rompu (fig. 20, *a*), sous le parenchyme cortical externe, on constate la présence d'une couche stromatique d'épaisseur variable (10 à 30 μ), continue, présentant plusieurs expansions tuberculiformes dressées dans le parenchyme. Le périthèce, alors astome, est disposé sous un anneau de sclérenchyme. Une ébauche de col est parfois visible : du tissu noir appartenant au Champignon semble se frayer un passage en écartant les cellules du sclérenchyme à la partie supérieure du périthèce globuleux. Le périthèce repose sur les premières couches de bois; à la surface de celles-ci, ou un peu plus à l'extérieur, on aperçoit quelques fragments épars de stroma.

A un stade plus évolué, le col du périthèce croît, se fraye un passage d'abord à travers le sclérenchyme puis le parenchyme cortical. Dans le sclérenchyme il est très resserré, son diamètre est très réduit; dans le parenchyme il est plus large et sa paroi est plus épaisse souvent munie d'expansions stromatiques. Le col atteint ainsi un stroma tuberculiforme. En même temps on assiste à l'émergence des stromas tuberculiformes qui, en grandissant font éclater l'épiderme qui les recouvre. Le col du périthèce traverse complètement ce stroma et s'élève à l'extérieur jusqu'à 0,5 mm. environ.

Stroma.

Au stade le plus âgé (fig. 20, *b*), on constate que le stroma appartenant à ce Champignon comporte plusieurs parties; de l'extérieur du rameau vers l'intérieur, on reconnaît :

1) un amas hémisphérique érompant formé de cellules polyédriques à paroi brune assez mince, plus épaisse dans les cellules superficielles; la partie centrale de ce stroma est formée d'éléments cylindroïdes allongés verticalement. A la partie supérieure de ce stroma, les filaments reprennent leur individualité et convergent pour former les corémiums;

2) A la base du stroma érompant et en continuité avec lui, sous le périderme, s'étale une couche stromatique continue d'un brun foncé, toujours présente et très nette. Les amas érompants ne sont, par le fait, que des expansions de cette couche;

3) Au niveau des fibres corticales se développe souvent une couche qui est parfois en rapport avec la première couche par des trabécules

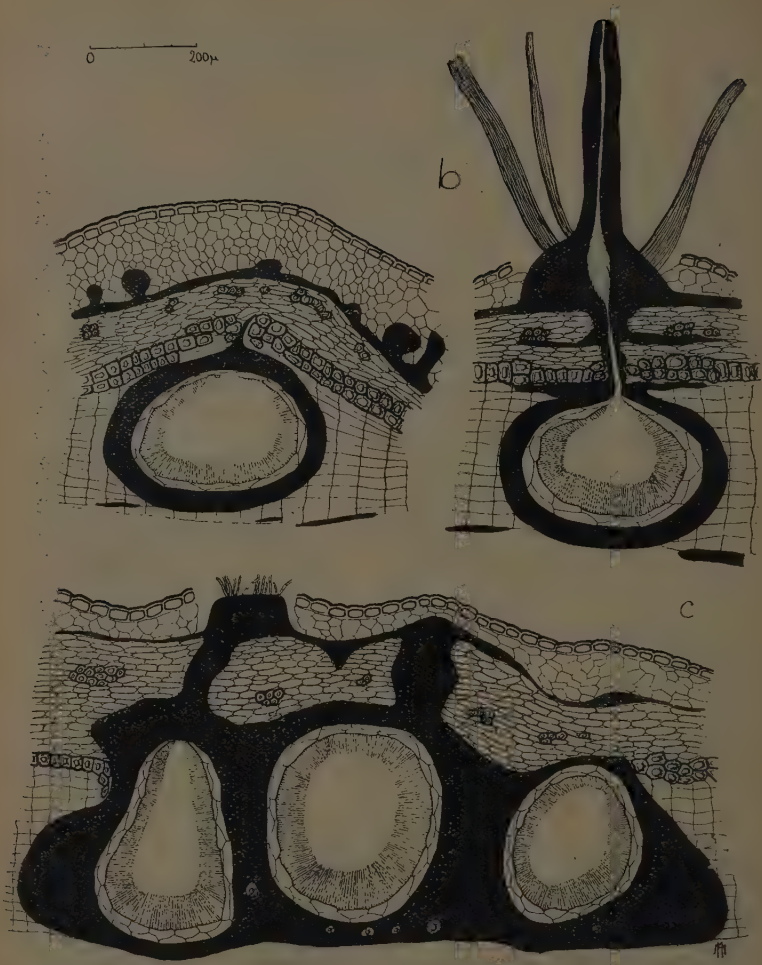


Fig. 20. — *Peroneutypa multistromata* Cl. et Mir. Moreau. — *a*. Jeune périthèce dont le col commence à se différencier. L'épiderme est encore intact. — *b*. Vue d'ensemble d'un périthèce mûr dont le col traverse le stroma érompant porteur de corémiums. Noter les quatre couches successives de stroma. — *c*. Trois périthèces groupés dans un stroma commun.
(Schématique, gr. : 80.)

stromatiques occupant alors une grande partie du parenchyme cortical;

4) immédiatement sous l'anneau de sclérenchyme, donc au-dessus de la partie globuleuse du périthèce, une autre couche stromatique s'étale fréquemment de part et d'autre du col;

5) enfin au niveau de la base du périthèce une couche très discontinue limite par place le bois.

Dans quelques cas, notamment quand plusieurs périthèces sont groupés, ces deux dernières couches sont réunies et forment un très gros îlot stromatique dans lequel les périthèces sont noyés (fig. 20, *c*). Dans de rares cas le stroma érompant est très peu développé, la forme stilbacée peu visible, voire même absente. Dans d'autres cas, aucun col de périthèce ne traverse le stroma érompant qui est alors isolé et dont on ne soupçonne pas les relations avec la forme ascosporée.

En général, une coupe dans l'écorce d'un rameau de Caféier traverse donc quatre couches successives parallèles de stroma brun foncé.

Périthèces.

Les périthèces du *Peroneutypa multistromata* naissent isolés ou groupés par 2 ou 3; ils reposent en général à la partie supérieure du bois. La base globuleuse à subglobuleuse est souvent ventrue, plus ou moins aplatie, le plus souvent située sous l'anneau de sclérenchyme mais il arrive qu'elle soit plus superficielle : le sclérenchyme est alors brisé et partiellement détruit. La paroi est de couleur très sombre; en surface les cellules qui la composent ne peuvent être distinguées. En coupe (fig. 21, *b*), de l'extérieur vers l'intérieur, on reconnaît :

1) Une zone externe formée de 10 à 15 assises de cellules aplaties à paroi épaisse, très brune. Il arrive que cette paroi enserre des cellules du sclérenchyme de l'hôte sans les détruire complètement.

2) Une première zone interne formée de 4 à 5 assises de cellules très aplaties à paroi mince hyaline.

3) Une deuxième zone constituée par 6 à 7 assises de cellules également à paroi mince, allongées, mais moins aplaties que celle de la zone précédente, souvent peu visibles.

4) A l'intérieur, on observe parfois une assise de cellules à protoplasme riche, bien colorable par le bleu coton, qui serait, semble-t-il, l'hyménium.

Le col du périthèce est dressé, droit ou oblique. Cylindracé, d'un diamètre variant de 40 à 70 μ, il marque un net épaississement dans la traversée du stroma tuberculiforme érompant (fig. 21, *a*); sa paroi comporte :

1) une zone externe de 2 ou 3 assises de cellules à paroi brune épaisse,

2) une zone interne de cellules hyalines aplaties auxquelles font suite les périphyses.

Au sommet le col est légèrement tronqué. Il mesure 400 à 900 µ de long, sa partie externe variant de 200 à 700 µ.

Quand plusieurs périthèces sont réunis dans un même stroma les cols peuvent être confluents et sortir à travers un même stroma érompant ou sortir chacun à travers des stromas séparés.

La partie globuleuse du périthèce a 270-450 × 200-300 µ.

Asques.

Tapissant toute la paroi interne du périthèce, sauf au niveau de l'ostiole, ils sont claviformes, arrondis au sommet, prolongés à la base par un long pédicelle très fin (fig. 21, *c*). Aucun appareil apical n'est visible.

Leur taille varie de 30-40 × 3-5 µ, la partie sporifère ayant 14-18 µ de long.

Aucune paraphyse ne semble être présente entre les asques.

Ascospores.

Allantoïdes (fig. 21, *d*), hyalines, légèrement brun rougeâtre en masse, elles sont au nombre de 8 par asque. En général elles sont disposées sur deux rangs ou sans ordre défini. Elles présentent souvent deux petits globules, un à chaque extrémité. L'emploi d'un dispositif à contraste de phase facilite l'examen de ces spores, hyalines, de 3-4 × 0,75-1 µ.

Forme conidienne.

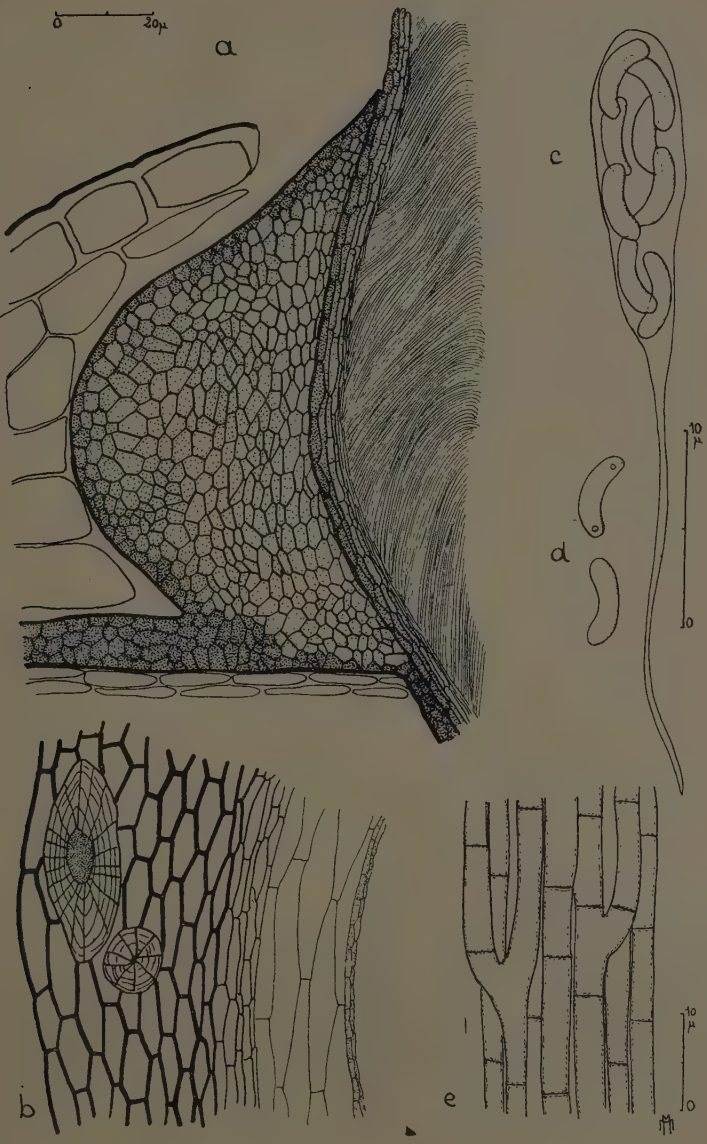
Sur le stroma érompant, entourant le col du périthèce, on observe 6 à 10 corémiums formés par l'agglomération d'un très grand nombre de filaments, d'épaisseur variable (20 à 70 µ), cylindracés ou à peine plus larges à la base qu'au sommet, de 400 à 700 µ de long. Chaque filament, de 2 µ de diamètre, a une paroi épaisse, brune; il est ramifié et cloisonné (fig. 21, *e*). Les spores, représentées par de petites masses globuleuses de 0,25 µ de diamètre, sont portées près du sommet des corémiums.

Taxonomie.

Ce Champignon appartient au genre *Peroneutypa* Berlese (1900) qui réunit des *Eutypa* à très long col. Quelques représentants de *Pero-*

EXPLICATION DE LA FIGURE 21

Fig. 21. — *Peroneutypa multistromata* Cl. et Mir. Moreau. — *a*. Coupe de la moitié du stroma érompant traversé par le col du périthèce. — *b*. Coupe de la paroi périthéciale. La zone externe enserre des cellules scléreuses de l'hôte. — *c*. Asque. — *d*. Ascospores. — *e*. Fragment de corémium.
(Gr. : *a*, *b* : 700 — *c*, *d* : 3000 — *e* : 1800.)


0 20µ
a
b
c
d
e
10µ
0
10µ
0

neutypa sont signalés comme possédant une forme conidienne du type *Graphium* portée comme celle de notre Champignon. Parmi eux il est proche de *P. bellula* (Desm.) Berl. mais s'en distingue par la taille plus petite de ses ascospores et son habitat. Parmi les espèces tropicales de ce genre, Sydow (in De Wildeman, 1909) a décrit un *P. asperrima* sur des écorces indéterminées au Congo, qui semble très voisin du *Peroneutypa* du Caféier; la trop brève description que donne Sydow est insuffisante pour rapporter avec certitude notre Champignon à cette espèce, l'absence de mention d'une forme conidienne stilbacée, en relation avec la forme parfaite, d'autre part, nous ont permis de proposer le nom de *Peroneutypa multistromata* pour ce parasite (en raison du grand nombre de couches de stromas qu'il possède).

Peroneutypa multistromata Cl. et Mir. Moreau. — Mycélium circulant dans le tissu vasculaire de l'hôte, provoquant la formation de thylles. Stroma comportant en général quatre couches (sous le périderme, au niveau des fibres corticales, sous le sclérenchyme, au-dessus du bois), la couche supérieure s'épanouissant par places en amas tuberculiformes érompants portant 6 à 10 corémiums. Périthèce subglobuleux reposant sur le bois, 270-450 × 200-300 µ surmonté d'un long col (400-900 µ) qui émerge à travers un stroma érompant. Asques tapissant toute la cavité périthéciale, claviformes, longuement pédicellés, sans appareil apical visible, 30-40 × 3-5 µ (p. sp. : 14-18 µ). Ascospores allantoïdes, hyalines, brun clair en masse, 8 sur deux rangs, 3-4 × 0,75-1 µ, souvent biguttulées.

Hab. : Sur des rameaux de *Coffea canephora*, Issia (Côte d'Ivoire). (Réc. H. Jacques-Félix, 1950.)

CONCLUSIONS

Deux séries de conclusions peuvent être tirées de cette étude de Pyrénomycètes du Caféier en Côte d'Ivoire; les unes mycologiques, les autres phytopathologiques.

Conclusions mycologiques

Nous avons cherché à tirer parti au maximum de l'intéressant matériel qui nous a été soumis et, par l'étude des structures internes des périthèces en particulier, nous avons essayé d'apporter notre contribution à la recherche de bases pour la systématique moderne des Pyrénomycètes.

I. **Microthyriales** et **Hémisphaeriales**. La distinction entre ces deux ordres, fondée sur la disposition radiaire visible ou non de la paroi supérieure de l'ascostroma, ne nous semble pas très valable. Chez *Myiocopron* et chez *Vizella* nous avons mis en évidence la même structure du type ascoloculaire : des pseudoparaphyses nées à la partie supérieure de la voûte périthéciale, se dirigent vers la base en se ramifiant et viennent s'attacher aux cellules de la paroi basale. Une

telle structure marque un rapprochement possible de ces ordres avec les Pseudosphaeriales. En outre, dans ces divers ordres les asques ont une paroi épaisse et un appareil apical fruste. L'expulsion des ascospores, telle qu'elle est décrite par Luttrell (1944) chez *Myiocopron smilacis* (de Not.) Sacc. semblable à celle que nous avons déjà observée (1950) chez des Pseudosphaeriales des genres *Delitschia* et *Sporormia*, confirme encore cette parenté.

II. **Pseudosphaeriales.** Chez un *Leptosphaeria*, un *Massaria* et un *Ostropella* nous avons pu observer les pseudoparaphyses filamenteuses partant des cellules de la zone interne de la paroi autour du canal ostiolaire et aboutissant sous l'hyménium où elles forment une épaisse couche de filaments contournés et entrelacés. Nous ne croyons pas que les Lophiostomatales puissent être maintenues comme ordre séparé, ainsi que le fait Miller (1949); tout au plus s'agit-il au sein des Pseudosphaeriales d'une famille caractérisée par l'ostiole aplatie : la structure du périthèce d'*Ostropella* décrit plus haut est semblable à celle des *Leptosphaeria* et *Massaria* examinés.

III. **Dothidéales.** Les Dothidéales (sensu Miller) ont pu être illustrées par des représentants des deux familles les constituant : d'une part une Mycosphaerellacée: *Sphaerulina coffeicola* Speg., et d'autre part, une Dothidéacée du genre *Auerswaldia*. Dans les deux cas, les asques naissent sur un massif cellulaire situé dans la région basale du périthèce ou de la loge ascigère : à mesure qu'ils croissent, une cavité s'élabore au-dessus d'eux par régression des filaments ou du tissu du type paraphysoïdique qui occupaient l'intérieur du périthèce. En outre la formation d'asques en sympodes chez *Auerswaldia* marquerait une tendance vers la constitution d'un hyménium qui, comme dans d'autres groupes, tapisserait toute la paroi interne du périthèce. Les Dothidéales constituent un groupe bien individualisé, intermédiaire entre les Pseudosphaeriales (présence de pseudoparaphyses ou d'un tissu paraphysoïdique préexistant aux asques) et les Sphaeriales (formation d'une vraie cavité périthéciale).

IV. **Sphaeriales.** Plusieurs familles ont pu être examinées :

1° Xylariacées. Nous considérons comme fondamentale chez les Xylariacées la présence d'un appareil apical complexe en « bouchon de champagne », à réaction amyloïde. Cette organisation est bien visible chez *Entosordaria Jacobi-Felicis*, beaucoup moins chez *Anthostomella coffeae* dont l'appartenance aux Xylariacées nous paraît douteuse. Chez *Entosordaria*, l'expulsion des ascospores se fait par dévagination de l'anneau apical. Le clypeus serait peut-être une ébauche (ou un vestige?) de stroma qui, dans d'autres genres de cette famille, est très développé.

2° Diaporthacées. Comme Miller (1949), nous n'accordons à ce groupement que la valeur d'une famille. L'élever au rang d'ordre comme l'a fait Nannfeldt (1932) essentiellement en raison du mode d'expulsion des spores (type diaporthéen : spores libérées dans la cavité périthéciale et expulsées en masses) nous semble excessif. Nous avons pu préciser chez un *Gnomoniella* les caractères de l'appareil apical des asques qui ne serait pas tellement éloigné de celui des Xylariacées.

3° Diatrypacées [terme utilisé par Nannfeldt (1932) que nous préférons à celui de Allantosphaeriacées employé par Miller (1949), ce dernier prêtant plus facilement à confusion sur les limites de la famille car il a souvent été utilisé, notamment par von Höhnel (1918), avec une conception beaucoup plus large]. Le caractère longuement pédicellé des asques, la présence d'un appareil apical simple ont été mis en évidence. Nous avons essayé d'éclaircir la systématique fort ardue de cette famille où les distinctions génériques sont souvent très confuses. Les caractères de l'ectostroma et de l'entostroma ont pu être précisés chez un *Eutypella;* la présence d'un stroma complexe est signalée chez un *Peroneutypa.*

V. **Hypocréales.** Si nous opposons à ces divers types de structure celui d'une Hypocréale que nous avons récemment étudiée (1951) : *Gibberella xylarioides* (Stey.) Heim et Saccas, nous trouvons chez celle-ci: d'une part des caractères de certaines Dothidéales et quelques Pseudosphaeriales (cavité périthéciale occupée par un tissu paraphysoïdique préexistant aux asques), d'autre part des caractères de Sphaeriales : ostiole munie de périphyses, asques tapissant toute la paroi du périthèce, appareil apical avec anneau périapical net (ce dernier caractère n'étant propre qu'à quelques Sphaeriales).

Quelques ordres et de nombreuses familles n'étaient pas représentés dans les échantillons que nous avons étudiés, nous avons simplement cherché à préciser les caractères fondamentaux de ceux et celles que nous avions pu observer.

Conclusions phytopathologiques.

La présence sur les Caféiers de Côte d'Ivoire d'une telle abondance de Champignons paraît confirmer les conclusions d'un phytopathologiste local (cf. X, 1950) qui, après une tournée dans les Cercles producteurs de café de Gagnoa, Daloa et Agboville, soulignait « le mauvais état végétatif des plantations, les pratiques culturales défectueuses et le manque de lutte contre le développement des parasites »...

Parmi les espèces importantes par leur pouvoir pathogène qui ont fait l'objet de la présente étude figurent notamment un agent de pourridié : *Auerswaldia excoriata* Cl. et Mir. Moreau et un Champignon

responsable de trachéomycose: *Peroneutypa multistromata* Cl. et Mir. Moreau, tous les deux amenant la formation de thylloses. En outre, nous signalons l'existence en Côte d'Ivoire de *Gibberella xylarioides* (Stey.) Heim et Saccas, également agent de trachéomycose qui décime actuellement les plantations de *Coffea excelsa* et *robusta* de l'Oubangui (cf. Heim et Saccas, 1950), d'agents de chancres tels que *Nectria coffeigena* Averna-Sacca et *Hypomyces haematococcus* (Berk. et Br.) Wr., d'un responsable de pourriture du collet : *Hypomyces haematococcus* (Berk. et Br.) Wr. var. *breviconus* Wr., d'un parasite qui cause de graves modifications anatomiques des tissus conducteurs : *Macrophomina phaseoli* (Maubl.) Ashby, sous sa forme *Sclerotium bataticola* Taubh.; enfin une forme pycnosporée, qui paraît associée au *Tryblidiella rufula* (Spreng.) Sacc. et semble également présenter une agressivité notable vis-à-vis du Caféier.

Les autres Champignons, sans obstruer les vaisseaux, agissent certainement sur la plante en l'affaiblissant : tous pénètrent plus ou moins profondément dans les tissus, désorganisant parenchymes, sclérenchymes, formant des organes de réserve dans les cellules scléreuses, provoquant parfois la formation de liège supplémentaire, réaction de défense classique de l'hôte cherchant à isoler le parasite.

Un grave problème phytopathologique est donc posé. Le recensement des parasites est commencé. Des moyens de lutte contre la trachéomycose due au *Gibberella xylarioides* (Stey.) Heim et Saccas ont déjà été proposés (cf. Jacques-Félix, 1950). Devant l'extension du problème nous ne pouvons mieux faire que de suivre les sages conseils que donne Delacroix (1900) en préface à son livre « Les maladies et les ennemis des Caféiers » : « *Dès lors, pour combattre efficacement une maladie, non seulement on devra procéder, dans la limite du possible, à la destruction du parasite, par des procédés qui d'ailleurs varieront avec chacun des cas, mais encore il faudra placer les plantes cultivées dans de telles conditions qu'elles puissent, par leur vigueur, lutter contre les pertes que leur fait subir le parasite; et l'action de ce dernier est d'autant plus déprimante pour l'hôte que celui-ci est plus affaibli... Ce qui revient à dire, que la première indication pour le traitement des plantes ainsi attaquées est de les soumettre à une culture rationnelle en prenant ce terme dans son sens le plus large. Ces observations paraîtront sans doute banales, mais elles sont, en pathologie végétale, d'une importance trop considérable pour qu'il ne soit pas inutile de les rappeler.* »

C'est là, nous semble-t-il, une des clefs du problème; la route est ouverte aux investigations et expériences nouvelles que ne peut manquer de susciter le dépérissement des plantations de Caféiers, question dont il est inutile de souligner l'importance pour l'économie africaine.

Résumé

Après un rapide historique de l'étude des maladies du Caféier en Côte d'Ivoire, les Pyrénomycètes suivants récoltés par la mission H. Jacques-Félix sont successivement étudiés :

Myiocopron ramicolum nov. sp., *Vizella bingervilliana* nov. sp., *Leptosphaeria coffeigena* (B. et C.) Sacc. var. *longirostrata* nov. var., *Massaria immersa* nov. sp., *Ostropella verruculosa* nov. sp., *Balladyna parva* nov. sp., *Sphaerulina coffeicola* Speg. forme *parasitica* nov. f. (parasitant des périthèces vides de *Gibberella xylarioides* (Stey.) Heim et Saccas), *Auerswaldia excoriata* nov. sp., *Entosordaria Jacobi-Felicis* nov. sp., *Anthostomella Coffeae* Del., *Gnomoniella quadriguttulata* nov. sp., *Eutypella coffeicola* nov. sp., *Eutypella perplexans* nov. sp., *Eutypa microspora* nov. sp., *Peroneutypa multistromata* Cl. et Mir. Moreau.

La structure ascoloculaire des cinq premiers de ces Champignons est mise en évidence; la structure très particulière des Dothidéales (*Sphaerulina, Auerswaldia*) est observée; l'appartenance des *Entosordaria* aux Xylariacées ainsi que celle des *Gnomoniella* aux Diaporthacées sont confirmées par le mode d'expulsion des ascospores.

Au point de vue phytopathologique, divers Champignons sont particulièrement pathogènes pour le Caféier en Côte d'Ivoire :

des agents de pourridiés : *Macrophomina phaseoli* (Maubl.) Ashby, *Auerswaldia excoriata* nov. sp.;

des agents de trachéomycose : *Gibberella xylarioides* (Stey.) Heim et Saccas, *Peroneutypa multistromata* Cl. et Mir. Moreau, *Tryblidiella rufula* (Spreng.) Sacc.;

des agents de chancres : *Nectria coffeigena* Averna-Sacca, *Hypomyces haematococcus* (Berk. et Br.) Wr.;

un agent de pourriture du collet : *Hypomyces haematococcus* var. *breviconus* Wr.

BIBLIOGRAPHIE

Arnaud G. — Les Astérinées. *Thèse Fac. Sci. Paris,* 288 p., 53 pl., nov. 1918.

— Les Astérinées. V. (Etude sur les Champignons parasites : Caliciacées, Hémisphériacées, etc.). *Ann. des Epiphyties,* t. XVI, fasc. 5, p. 235-302, 14 pl., sept.-oct. 1930.

— Les Astérinés. VII. *Ann. Crypt. exot.,* t. IV, fasc. 2, p. 74-97, 6 pl., oct. 1931.

Von Arx A. — Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Mycosphaerella Sydowia,* t. III, fasc. 1-6, p. 28-100, 24 fig., 1949.

Atanasoff D. — A novel method of ascospore discharge. *Mycologia,* t. XI, p. 125-128, 3 fig., 1919.

Averna-Sacca R. — Molestias criptogamicas do caféeiro. Edit. *Secr. Agr. Sao Paulo, Brasil,* 39 p., 1917.

— Segunda contribuiçao para o estudos das molestias cryptogamicas do caféeiro. *Edit. Secr. Agr. Sao Paulo, Brasil,* 47 p., 1925.

Bally W. — Handboek voor de Koffiecultuur : Eerste deel : De ziekten van de Koffie. De Bussy, 1931.

Berlese A. N. — Icones Fungorum, t. I. Pyrenomycetes (Lophiostomaceae et Sphaeriaceae Phaeo- et Hyalophragmiae), 243 p., 152 pl., 1894.

— Icones Fungorum, t. III. Pyrenomycetes (Sphaeriaceae Allantosporae), 120 p., 162 pl., 1900.

Berkeley J. M. et Curtis M. A. — Fungi cubenses. *Journ. Linn. Soc. London,* t. X, p. 280-341, 1869.

Bouriquet G. — Les maladies des plantes cultivées à Madagascar. *Encyclopédie mycologique*, t. XII, Paris, Lechevalier, 545 p., 1946.

Bugnicourt F. — Les *Fusarium* et *Cylindrocarpon* de l'Indochine, 206 p., 10 pl., 36 fig. *Encyclopédie mycologique*, t. XI, Paris, Lechevalier, 1939.

Castellani E. et Graniti A. — Osservazioni e considerazioni sulla morfologia e sulla biologia di alcuni parassiti delle. Phyllachorae. *Nuov. Giorn. Bot. Ital.*, N. S., t. LV, fasc. I, p. 49-60, 2 fig., 1948.

Cesati V. et de Notaris G. — Schema di classificazione degli Sferiacei italici. *Comm. Soc. Crit. Ital.*, t. I, p. 220, 1863.

Dade H. A. — *Ceratostomella paradoxa*, the perfect stage of *Thielaviopsis paradoxa* (de Seynes) von Höhnel. *Trans. Brit. myc Soc.*, t. XIII, p. 184-194, pl. X-XII, 1928.

Delacroix G. — Les maladies et les ennemis des Caféiers, 2e édit. *Bibl. d'Agric. col.*, 212 p., 50 fig., Paris, Challamel édit., 1900.

— Sur quelques Champignons parasites sur les Caféiers. *Bull. Soc. Mycol. Fr.*, t. XX, fasc. 3, p. 142-151, pl. IX, 1904.

— Maladies des plantes cultivées dans les pays chauds. Paris, Challamel, 1911.

Engler A. et Prantl K. — Die natürlichen Pflanzenfamilien, t. I, fasc. 1. Pyrenomycetineae, Laboulbeniineae par G. Lindau, p. 321-505, 59 fig., 1897.

Fries E. M. — Systema mycologicum, t. III, 1829.

Gäumann E. — Die Pilze. Grundzüge ihrer Entwicklungsgeschichte und Morphologie. *Lehrbücher und Monographien aus dem Gebiete der exakten Wissenschaften* (Reiche der Experimentelle Biologie), t. IV, 382 p., 440 fig., Bâle, Birkhäuser, 1949.

Hansford C. G.— Contributions towards the fungus flora of Uganda. III. Some Uganda Ascomycetes. *Proc. Linn. Soc. Lond.*, t. CLIII, fasc. 1, p. 4-52, 12 fig., 1940.

— The foliicolous Ascomycetes, their parasites and associated Fungi. *Mycological Papers*, n° 15. *The Imp. Mycol. Inst. Kew.*, 240 p., 75 fig., avr. 1946.

Heim R. — Observations et suggestions préliminaires concernant une mission d'études scientifiques récemment accomplie en Côte d'Ivoire et en Guinée française (février-mai 1939). *Acad. Sc. colon.*, t. XVIII, p. 335-353, 1931-1940 (23 juin 1939).

— La carbuncullariose du Caféier. *Rev. de Mycol.*, t. XV, Suppl. col. n° 2, p. 89-98, 2 pl., 1 fig., déc. 1950.

— et Saccas A. — La trachéomycose des *Coffea excelsa* et *robusta* des plantations de l'Oubangui-Chari. *C. R. Acad. Sci.*, t. CCXXXI, p. 536-538, 11 sept. 1950.

Hennings P. — Fungi camerunenses I. *Engl. bot. Jahrb.*, t. XXII, fasc. 1, p. 72-111, 1895.

Von Höhnel F. — Fragmente zur Mykologie, XVII, Mitt., n° 885. *Sitzb. k. Akad. Wissensch. Wien, Math. nat. Kl.*, t. CXXIV, p. 63, 1915.

— Mycologische Fragmente. CCLXII, Ueber die allantoidsporigen Sphaeriaceen. *Ann. Mycol.*, t. XVI, p. 127-132, 1918.

— Mycologische Fragmente. CCLXIII. Über die Gattung *Scoptria* Nitschke. *Ann. Mycol.*, t. XVI, p. 132-134, 1918.

— Mycologische Fragmente. CCLXX. Über *Ostropa albocincta* Berk. et Curtis. *Ann. Mycol.*, t. XVI, p. 143-144, 1918.

— Fragmente zur Mykologie. XXIV. Mitt. (Nr 1189-1214). *Sitzb. Akad. Wissensch. Wien., Math-nat. Kl.*, Abt. I, t. CXXIX, 1920.

Jacques-Félix H. — Première action contre la trachéomycose du Caféier en Côte d'Ivoire, 12 p., 6 fig., publ. *L'Agronomie tropicale*, 30 sept. 1950.

— et divers collaborateurs. — Problèmes de la régénération des Caféiers en Côte d'Ivoire. *Bulletin Scientifique de l'Agronomie Tropicale*, Sect. techn. Agric. trop., 1951 (en préparation).

de Jaczewski A. — Monographie des Massariées de la Suisse. *Bull. herb. Boissier*, t. II, p. 661, 1894.

Kirschstein W. — Beiträge zur Kenntnis der Ascomyceten und ihrer Nebenformen besonders aus der Mark Brandenburg und dem Bayerischen Walde. *Ann. Mycol.*, t. XXXIV, p. 180-210, 1936.

— (Clypéosphaeriacées) *Hedwigia*, t. LXXXI, p. 213, 1944 (cité d'après Petrak, 1947).

Léveillé J. H. — Description des Champignons de l'Herbier du Muséum de Paris. *Ann. Sc. nat.*, 3e Sér., t. V, p. 111-167, fév. 1846.

Llyod C. G. — The genus *Schizostoma*. *Mycological Notes*, fasc. 17, p. 192-193, pl. XX, Cincinnati, juin 1904.

Long W. H., Stouffer D. J. — Studies in the Gasteromycetes VII. The genus *Schizostoma*. *Mycologia*, t. XXXV, fasc. 1, p. 21-32, 8 fig., 1943.

Luttrell E. S. — The morphology of *Myiocopron smilacis* (de Not.) Sacc. *Amer. J. Bot.*, t. XXXI, p. 640-649, 35 fig., 1944.

Mallamaire A. — Sur une maladie du Caféier à la Côte d'Ivoire. *Agron. colon.*, t. XXI, fasc. 174, p. 193-197, 1932.

— Contribution à l'étude des maladies du Caféier en Côte d'Ivoire. Une maladie des racines: le folletage parasitaire. *Bull. Comité d'Etudes historiques et scientifiques, A.O.F.*, t. XVI, fasc. 1, janv.-mars 1933.

— L'année phytopathologique en Côte d'Ivoire. *Agron. colon.*, t. XXIII, fasc. 202, p. 114-119, 1934.

— Sur quelques pourridiés en Côte d'Ivoire. *Rev. Bot. Appl. et Agric. Trop.*, t. XV, fasc. 168, p. 603-608, pl. VI, 1935.

Maublanc A. — Espèces nouvelles de Champignons inférieurs. *Bull. Soc. Mycol. Fr.*, t. XX, p. 70-74, pl. VII, 1904.

— Contribution à l'étude de la flore mycologique brésilienne. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, t. XXXVI, p. 33-43, pl. II-IV, 11 fig., 1920.

Miller J. H. — A revision of the classification of the Ascomycetes with special emphasis on the Pyrenomycetes. *Mycologia*, t. XLV, fasc. 2, p. 99-127, 37 fig., mars-avr. 1949.

Moreau C. — Les Sordariacées. *Thèse Fac. Sci. Paris*, 201 p. dactyl., 81 fig., 30 mars 1950.

— C. et M. — Une trachéomycose des Caféiers en Côte d'Ivoire. *C. R. Acad. Sci.*, t. CCXXXI, p. 1554-1556, 1er déc. 1950.

— Etude morphologique de *Gibberella xylarioides* (Stey.) Heim et Saccas, in : Problèmes de la régénération des Caféiers en Côte d'Ivoire. *Bulletin Scientifique de l'Agronomie Tropicale*, Sect. techn. *Agric. trop.*, 1951 (en préparation).

Müller E. — Die schweizerischen Arten der Gattung *Leptosphaeria* und ihrer verwandten. *Sydowia*, t. IV, fasc. 1-6, p. 185-319, 41 fig., 1950.

Nannfeldt J. A. — Studien über die Morphologie und Systematik der nicht-lichenisierten inoperculaten Discomyceten. *Nova Acta Regiae Soc. Sci. Upsaliensis*, Sér. IV, t. VIII, fasc. 2, 368 p., 20 pl., 47 fig., 1932.

Patouillard N. — Champignons de la Guadeloupe, recueillis par le R. P. Duss (3e série). *Bull. Soc. Myc. Fr.*, t. XVIII, fasc. 2, 16 p., 10 fig., 1902.

Petrak F. — Mykologische Notizen. II, n° 50. Über *Anthostomella corni* H. Fab. *Ann. Mycol.*, t. XIX, p. 48-49, 1921.

— Mykologische Notizen, VI, 245. *Ann. Mycol.*, t. XXXI, p. 252, 1923.

— Mykologische Notizen, IX. *Ann. Mycol.*, t. XXV, fasc. 3-4, p. 193-343, 1927.

— Mykologische Notizen, XIII, n° 853. Die Gattung *Mycotodea* Kirschst. *Ann. Mycol.*, t. XXXVIII, p. 185-186, 1940.

— Mykologische Notizen, XIV. *Ann. Mycol.*, t. XXXIX, fasc. 4-6, p. 251-349, 1941.

— Kritische Bemerkungen über einige in letzter Zeit als neu beschriebene Askomyzeten und Fungi Imperfecti. *Sydowia*, t. I, fasc. 1-3, p. 61-79, 1947.

— et Sydow H. — Kritisch-systematische Originaluntersuchungen über Pyrenomyceten, Sphaeropsideen und Melanconieen, IV. *Ann. Mycol.*, t. XXVII, p. 87-115, 1929.

— Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora Japans. *Ann. Mycol.*, t. XXXIV, p. 237-251, 1936.

Rehm H. — Zum Studium der Pyrenomyceten Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz. *Ann. Mycol.*, t. IV, p. 255-272, 1906.

Ruhland W. — Untersuchen zu einer Morphologie der stromabildenden Sphaeriales auf entwickelungsgeschichtlicher Grundlage. *Hedwigia*, t. XXXIX, p. 1-79, 3 pl., 1900.

Ryan R. W. — The development of the perithecia in the Microthyriaceae and a comparison with *Meliola*. *Mycologia*, t. XVIII, fasc. 3, p. 100-110, pl. 12-15, mai-juin 1926.

Saccardo P. A. — Michelia, t. I, p. 277-356, juil. 1878.

— Sylloge Fungorum, t. II, 813 p., 1883.

— Sylloge Fungorum, t. XVII, 991 p., 1905.

Spegazzini C. — Reliquiae mycologicae tropicae et Fungi Costaricenses nonnulli. *Bol. Acad. nac. Cienc. Cordoba*, t. XXIII, p. 365-609, 1919.

— Fungi Paraguayenses. *Anales del Museo Nac. Hist. nat. Buenos Aires*, t. XXXI, p. 355-450, fig., mars 1922.

Starback K. — Ascomyceter fran Oeland noch Ostergötland. *Bih. K. Sienska. Vet. Akad. Handl. Stockholm*, t. XV, fasc. 3, 28 p., 1889.

— Ascomyceten der schwedischen Chaco-Cordilleren Expedition. *Arkiv. f. Botan.*, t. V, fasc. 7, 35 p., 1905.

Steyaert R. L. — Quelques maladies observées sur les plantes éco-

nomiques au Congo belge. *Journées d'Agronomie coloniale organisées par les Inst. agron. de Gembloux, Louvain et Gand,* 12 p., juin 1933.

— Contribution à l'étude des parasites des végétaux du Congo belge. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.,* t. LXXX, fasc. 1-2, p. 11-58, 6 pl., 1948.

— Le problème des pourridiés dans les cultures arbustives tropicales et sa portée sur les techniques d'ouverture des plantations (Com. n° 100, Conférence africaine des sols, 8-16 nov. 1918). *Bull. Agric. Congo belge,* t. XL, fasc. 2, p. 1651-1678, 1948.

Storey H. H. — A bark disease of Coffee in East Africa. *Ann. Appl. Biol.,* t. XIX, fasc. 2, p. 173-184, 2 pl., 1 fig., 1932.

Sydow H. et P. — Novae fungorum species, VI. *Ann. Mycol.,* t. IX, p. 142-146, pl. IX, 1911.

— Novae fungorum species, XXV. *Ann. Mycol.,* t. XXXV, p. 244-286, 1937.

— Beschreibung neuer südafrikanischer Pilze, VII. *Ann. Mycol.,* t. XXXVII, p. 181-196, 1939.

— Novae fungorum species, XXVII. *Ann. Mycol.,* t. XXXVII, p. 197-253, 1939.

Teng S. C. — Supplementary notes on Ascomycetes from China. *Sinensia,* t. VI, p. 185-218, 2 fig., 1936.

Theissen F. — De Hemisphaerialibus supplendae. *Broteria, Bot.,* t. XII, fasc. 1, p. 13-30, 1914.

— et Sydow H. — Die Dothideales. Kritisch-systematische Originaluntersuchungen. *Ann. Mycol.,* t. XIII, fasc. 3-6, p. 149-746, 6 pl., 1915.

— Synoptische Tafeln. *Ann. Mycol.,* t. XV, fasc. 6, p. 389-491, 38 fig., 1917.

Trevisan V. — Note sur la tribu des Platystomées de la famille des Hypoxylacées. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique,* t. XVI, p. 14-20, 1877.

Wallace G. B. — Preliminary list of fungi or diseases of economic plants in Tanganyika territory. *Kew Bull. Misc. Inf.,* t. I, 12 p., 1932.

Weimeyer L. E. — A biologic and phylogenetic study of the stromatic Sphaeriales. *Amer. J. Bot.,* t. XIII, fasc. 10, p. 575-645, déc. 1926.

— A revision of *Melanconis, Pseudovalsa, Prosthecium,* and *Titania. Univ. Michigan Studies, Scient. Ser.,* t. XIV, 161 p., 11 pl., 1941.

De Wildeman E. — Etudes sur la flore du Bas et Moyen Congo, t. III, fasc. 1, p. 1-22, 1909.

Wollenweber H. W. et Reinking O. A. — Die Fusarien, ihre Beschreibung, Schadwirkung und Bekämpfung, 355 p., 95 fig. Berlin, Paul Parey, 1935.

X. — Phytopathologie, in Courrier des Chercheurs, III, p. 38-51. Edit. *Office de la Recherche Scientifique Outre-Mer,* Paris, 1950.

Zimmermann A. — Uber Krebs von *Coffea arabica,* verursacht durch *Rostrella Coffeae* nov. gen. et sp. *Bull. Inst. Bot. Buitenzorg,* t. IV, p. 19-22, 1900.

(*Laboratoire de Cryptogamie,*
Muséum National d'Histoire naturelle, Paris.)

Une fusariose du piment en Côte d'Ivoire

Par JEAN CHEVAUGEON (Adiopodoumé, A.O.F.)

■

Au cours du mois de mai 1949, la variété indigène de piments (*Capsicum*) à fruits allongés cultivée dans les petites plantations situées entre le village d'Adiopodoume et la forêt a présenté une affection fusarienne qui a compromis la récolte dans de notables proportions. La plupart des pieds étaient atteints et sur ces pieds seuls quelques fruits déjà bien formés lors de l'attaque sont parvenus à maturité.

Symptômes.

Les premiers symptômes consistent en une nécrose des pièces florales. En règle générale, c'est sur les étamines que porte la première attaque; elle gagne ensuite d'une part le gynécée et d'autre part les pétales. Le calice n'est jamais attaqué le premier et sa destruction, toujours très tardive et rarement totale, n'est due qu'à l'extension ultérieure du *Fusarium*. Si la fleur est envahie précocement, le fruit ne se forme pas. S'il est déjà formé lorsque l'affection se développe, il demeure petit et d'aspect anormalement trapu. Très rapidement, des taches déprimées, d'un vert plus sombre que les tissus sains voisins, apparaissent à son extrémité apicale : partant de ces taches, la pourriture gagne le fruit entier.

Toutes les parties atteintes se couvrent en quelques heures d'un revêtement mycélien floconneux, blanc rosâtre, porteur de nombreuses micro- et macroconidies.

Les essais d'isolement à partir des organes malades fournissent uniquement les colonies d'un *Fusarium* qu'en raison de ses caractères culturaux, morphologiques et biométriques, nous rapportons à *Fusarium semitectum* Berk. et Rav. var. *majus* Wr.

Caractères culturaux.

Tranche de pomme de terre. — Stroma très épais, résistant, profondément sillonné, d'abord jaunâtre puis bistré, brun châtaigne dans les cultures âgées. Mycélium aérien abondant, blanc, floconneux puis feutré sur les faces latérales, blanc rosé et très épais sur la face supérieure de la tranche.

Pomme de terre glucosée et gélosée. — Stroma mince, bistre plus ou moins foncé. Mycélium aérien très développé, feutré en profondeur, floconneux en surface, d'abord blanc, puis cannelle à bistre.

Farine de maïs gélosée. — Stroma assez épais, mamelonné dans le quart inférieur du tube, lisse ailleurs, havane puis brun bistré à brun foncé. Mycélium luxuriant, floconneux et cannelle foncé en profondeur puis feutré; surface floconneuse blanche puis cannelle très claire.

Milieu de Czapek. — Stroma mince, d'abord jaunâtre puis bistré. Mycélium aérien moins abondant que sur les autres milieux, feutré, avec des plages floconneuses, blanc puis cannelle claire.

Tranche de carotte. — Stroma peu épais, lisse, incolore. Mycélium aérien très abondant, cotonneux à floconneux, blanc à cannelle clair.

Tous ces milieux de culture, à l'exception des tranches de carotte, sont fortement teintés en profondeur. L'absence constante de pionnotes et de sporodochies est remarquable.

Caractères morphologiques et biométriques.

Macroconidies. — Courbure très modérée, souvent un peu plus accusée au sommet. Extrémité sommitale amincie mais jamais effilée. Base obconoïde ou papilliforme, quelquefois tétiniforme ou non différenciée, jamais pédiforme. Maximum diamétrique dans la région médiane ou dans la moitié basale.

Moyenne générale sur cinq milieux : maïs et pomme de terre gélosés, Czapek, tranches de carotte et de pomme de terre :

1 cloison :	4 %	14,4 × 2,9 µ.
2 cloisons :	6 %	19,4 × 3,3 µ.
3 cloisons :	30 %	25,9 × 3,5 — (17,6-36,4 × 2,8-4,8) µ.
4 cloisons :	15 %	31,5 × 3,8 — (22,3-42,8 × 3,3-4,5) µ.
5 cloisons :	44 %	35,4 × 4,2 — (23,2-49,6 × 3,2-5,4) µ.
6 cloisons :	1 %	45,2 × 4,6 µ.
7 cloisons :	rares	(45,2 × 4,7) µ.

Microconidies. — Peu abondantes, isolées, uni- pluricellulaires, cylindriques, ovoïdes, claviformes, parfois un peu arquées :

0 cloison : 7,0 × 2,7 — (4,9-8,6 × 1,8-3,4) µ.
1 cloison : 10,1 × 2,8 — (9,6-14,5 × 2,2-4,0) µ.

Chlamydospores

mycéliennes. — Peu abondantes, même dans les cultures âgées de plus de 50 jours. Intercalaires ou terminales, uni- ou pluricellulaires, lisses.

0 cloison ovales : 8,5 × 6,2 — (6,4-11,2 × 4,8-8,0) µ.
1 cloison : 11,4 × 7,2 — (10,2-12,8 × 6,1-9,6) µ.

conidiennes. — Généralement rares, uni- ou bicellulaires, intercalaires ou terminales, lisses.

0 cloison, ovales : 6,0-8,0 × 4,3-6,2 µ.
1 cloison : 10,4 × 5,3 µ.

Fig. 1. — Nécrose du piment due à *Fusarium semitectum* var. *majus*.

Influence du milieu sur la maladie :

Quelques observations permettent de mieux préciser le rôle joué par *Fusarium semitectum* variété *majus* dans cette affection :

1° Seule la variété de piment à fruits allongés est atteinte : la variété à fruits globuleux cultivée dans les mêmes champs est pratiquement indemne.

2° Seuls les fleurs et les fruits n'ayant pas atteint la moitié de leur taille définitive sont nécrosés. Il n'a pas été possible d'observer d'hyphes fongiques dans le pédoncule des fruits ou dans les autres organes aériens ou souterrains du piment. Quelle que soit la gravité de l'affection, les feuilles ne flétrissent pas, les rameaux ne se rident pas, les racines ne se colorent pas : il n'y a pas de trachéomycose généralisée comme dans le cas d'une attaque par *Fusarium vasinfectum* ou *Fusarium annuum*.

F. semitectum v. *majus* ne manifeste aucune tendance à se localiser électivement dans le système vasculaire. Les tissus conducteurs sont toujours moins abondamment envahis par les hyphes que les parenchymes. Bien plus, au niveau des très jeunes taches du fruit, les grandes cellules à parois minces s'affaissent parfois sans qu'on puisse déceler le champignon.

3° Les plantations du village d'Adiopodoumé, les plus fortement touchées par la maladie, sont établies dans une étroite cuvette de terrain, à pentes très fortes. Le pourcentage d'infections paraît plus élevé sur les pentes que dans le fond. Ce phénomène se reproduit, mais avec moins de netteté et pour des pertes de production moins élevées, dans tous les vallonnements situés entre la rivière du Banco et l'Agneby.

4° En 1949, la grande saison des pluies s'établit tardivement et le mois de mai fut caractérisé par des tornades violentes mais brèves séparées par des périodes de temps relativement sec. Sur les pentes, une grande partie des précipitations orageuses a ruisselé sans être absorbée par le sol et, très probablement, les variations de la teneur en eau du sol ont été plus accusées sur les pentes que dans les fonds.

5° La maladie a disparu dès que des pluies plus régulières ont entretenu dans le sol une teneur en eau constamment élevée.

Les dommages subis par les plantations ne peuvent être attribués à la sécheresse seule. Szirmai a suivi son action au laboratoire et sur le terrain : sécheresse et chaleur combinées provoquent bien des lésions à la partie apicale des fruits et favorisent le développement d'*Alternaria tenuis*, mais ces symptômes n'apparaissent que pour une température d'au moins 49° C. Or en Basse Côte d'Ivoire, la température moyenne du mois de mai est inférieure à 30° C. et la température maxima ne dépasse pas 35° C.

L'apparition de *F. semitectum* v. *majus* semble plutôt liée aux alternances de temps humide et de temps sec, au déséquilibre de l'alimentation en eau que produit chez le piment à fruit allongé une période

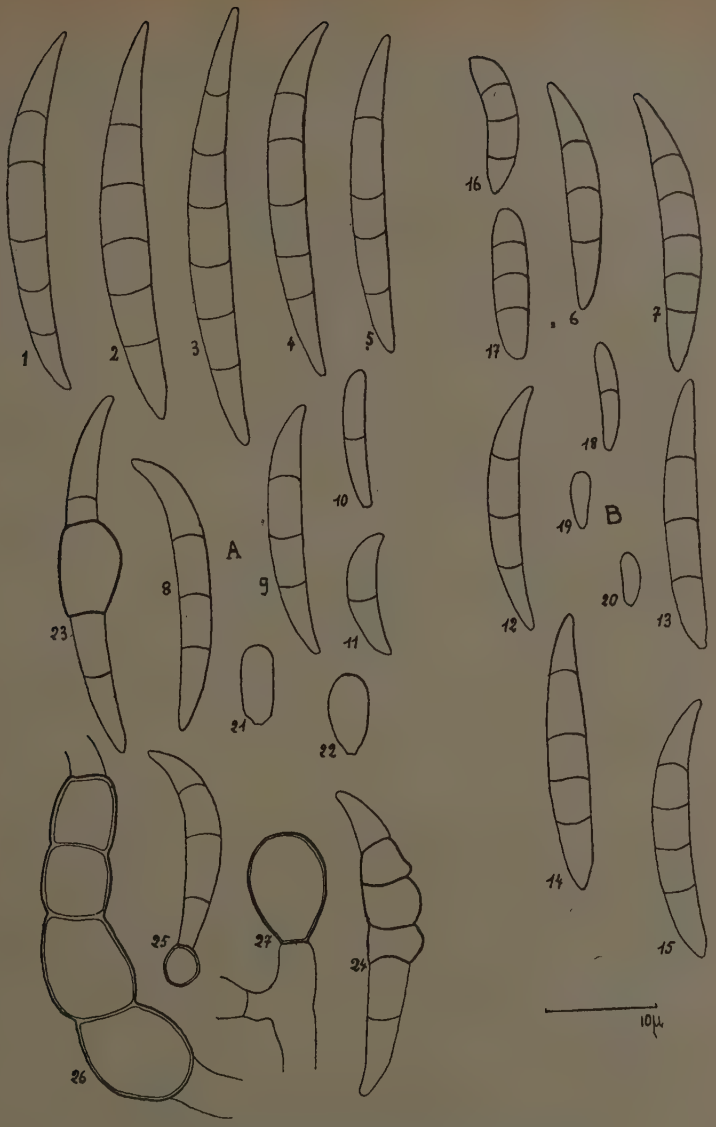


Fig. 2. — *Fusarium semitectum* var. *majus* :
A. Culture sur tranche de pomme de terre, le quarantième jour.
B. Culture sur milieu de Czapek, le trentième jour.
Nos 1-15, macroconidies; 16-22, microconidies; 23-25, chlamydospores conidiennes; 26-27, chlamydospores mycéliennes.

de sécheresse relative suivant une période de croissance très active. L'affection observée sur les piments en Côte d'Ivoire présente en effet de nombreuses analogies avec celle qui a été décrite dans le Sud des Etats-Unis sous le nom de « blossom end rot » : elle débuterait par des taches déprimées, d'abord plus pâles, puis plus sombres que les tissus voisins, à la partie apicale du fruit. Les microorganismes qui se développent sur ces taches, entre autres *Alternaria solani*, apparaissent bien plus comme des conséquences aggravantes que comme la cause première du désordre. Celui-ci est attribué à une alimentation irrégulière en eau, par exemple à une irrigation mal réglée qui ne maintient pas constamment une humidité suffisante dans le sol. Les engrais organiques réduisent les dégâts, mais les fortes applications d'engrais azotés sont défavorables. Certaines variétés sont moins sensibles.

En Côte d'Ivoire, toute pratique culturale qui tendrait à réduire le ruissellement des eaux de pluies sur les pentes et à stabiliser la teneur en eau du sol devrait diminuer les pertes dues à ce trouble saisonnier. Les planteurs devraient en particulier s'attacher à maintenir une couverture végétale rationnelle.

Pendant le mois de mai 1949, la variété de piment à fruits allongés cultivée en Basse Côte d'Ivoire a donc souffert de l'irrégularité passagère des chutes de pluies précédant l'installation de la saison humide proprement dite. Ce trouble passager a favorisé le développement sur les fleurs et les jeunes fruits d'une fusariose (*Fusarium semitectum* var. *majus*) qui a entraîné des dégâts irrémédiables. Les façons culturales devraient permettre, à l'avenir, de prévenir des dommages localement considérables.

BIBLIOGRAPHIE

1. — Beattie J. H., Doolittle S. P., Beattie W. R., Magruder R. et Webster R. E. — Production of Peppers. *Leafl. U. S. Dept. Agric.*, 140, 1944.
2. — Crawford R. F. — The etiology and control of chile wilt produced by *Fusarium annuum*. *New Mexico Agric. Exp. Stat. Techn. Bull.*, n° 223, 1934.
3. — Higgins B. B. — The diseases of Pepper. *Georgia Agric. Exp. Stat. Bull.*, 141, p. 48-75, 1923.
4. — — Blossom end rot of Pepper. *Phytopathology*, XV, 4, p. 223-229, 1925.
5. — Szirmai J. — Die « Dörrfleckenkrankheit » (Hitzeschaden) des Paprikas. *Phytopath. Z.*, XI, 1, p. 1-13, 1938.

(*Institut intercolonial d'Adiopodoumé, Côte d'Ivoire.*)

REVISIONS BIBLIOGRAPHIQUES

Les maladies parasitaires des principales cultures coloniales

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE. VII.

Par CLAUDE MOREAU (Paris)

■

Agrumes.

Pour connaître l'influence de la microflore fongique du sol sur la croissance des agrumes, Martin [42] étudie le repeuplement d'une terre de culture d'orangers préalablement stérilisée; il note l'apparition des espèces suivantes : *Aspergillus versicolor, A. candidus, A. niger, A. ochraceus, A. sydowii, Fusarium oxysporum, F. solani, Penicillium nigricans, P. restrictum, P. humicola, P. sp., Trichoderma lignorum, Cylindrocarpon radicicola, Gliocladium penicillioides, Monotospora brevis, Oospora variabilis, Rhizopus nigricans, Thielaviopsis basicola, Trichothecium roseum.* L'action de la chloropicrine, du D.D., de l'acide sulfurique, de la potasse, du sulfure de carbone, du dithane et de l'hexachlorocyclohexane sur ces divers organismes a été observée.

En Californie, Klotz [32] décrit les symptômes, recherche les causes et les moyens de traitement des divers types de gommoses; *Phytophthora citrophthora, P. hibernalis, P. syringae, Botrytis cinerea, Sclerotinia sclerotiorum, Diaporthe citri, Diplodia sp., Botryosphæria ribis* et secondairement, *Penicillium roseum,* des *Fusarium,* des *Alternaria* et *Schizophyllum commune* prennent part à ces affections.

Pour lutter contre la gommose à *Phytophthora parasitica,* Crandall [20] préconise au Vénézuéla l'excision des chancres et le badigeonnage des plaies à l'aide de bouillie bordelaise ou d'une pâte à base de carbonate de cuivre.

Plusieurs races de *Bakerophoma tracheiphila* ont été mises en évidence par Baldacci [5] et ses collaborateurs.

Phoma citricarpa continue à menacer les récoltes d'agrumes en Afrique du Sud [62]. Des traitements à la bouillie bordelaise additionnée de divers mouillants ont donné de bons résultats.

Si l'on ne traite pas les orangers à la fin de l'été ou au début de l'automne, Fraser [24] constate, en Nouvelle Galles du Sud, que les taches dues au *Septoria* apparaissent dès les premières gelées hivernales.

Tandis que *Phytophthora citrophthora,* probablement introduit d'Australie, se répand et occasionne de gros dégâts en Nouvelle-Calédonie [72], Bugnicourt reconnaît deux espèces de *Septobasidium* (dont *S. bogoriense*) sur les feuilles et signale la présence de *Corticium salmonicolor* et *Fusarium coccidicola.*

En Côte d'Ivoire [72], *Diaporthe citri* est présent dans les cultures familiales indigènes. Il devra en être tenu compte quand la culture des agrumes passera au stade industriel.

Les problèmes concernant les pourritures des fruits continuent à tenir une place primordiale. Tandis qu'un bref article [9] rappelle les principaux traitements préconisés, Perret et Lespes [50] indiquent que les traitements aux chlorites et hypochlorites semblent devoir être abandonnés; les dérivés de l'orthoxyquinoléine, la salicylanilide et la thiourée ont donné des résultats encourageants. Pryor [53] montre les difficultés de l'emploi du trichlorure d'azote : le gaz, très instable, doit être produit au lieu même d'entreposage; sa concentration doit être sévèrement surveillée (250 mg. par m^3 pendant 6 heures, pour les oranges); il est irritant, lacrymogène, toxique à forte concentration et corrosif pour les surfaces métalliques nues. L'utilisation de papiers huilés ou imprégnés d'essence de pin (α terpinéol) ou de diphényle est parfois conseillée.

Littauer et Nadel-Schiffmann [38], étudiant les effets du trichlorure d'azote sur des oranges infectées naturellement et artificiellement par *Phytophthora citrophthora,* remarquent que le traitement n'est efficace que dans les 24 heures qui suivent l'inoculation; il perd toute action, pour des fruits infectés naturellement, s'il est appliqué plus de 48 heures après le début de l'infection.

L'infestation des oranges par *Alternaria citri* fait, en Floride, l'objet des travaux de Christie et Owen [12]. Une suspension de spores n'est capable de provoquer une infection sur des fruits non blessés que s'ils sont attachés à l'arbre; en entrepôt les contaminations ne se font que par les blessures. *Alternaria citri* se développe de 5 à 36° avec optimum à 28°, dans un pH compris entre 3,0 et 9,5 avec optimum à 7,0.

Une abondante formation de spores de *Diplodia natalensis* a été obtenue [37] sur des grains d'orge stérilisés : les pycnides se forment en quatre jours. Des pycnides de *Sphaeropsis sp.* et *Phomopsis* ont également été ainsi facilement obtenues.

Sclerotium bataticola a été isolé en Palestine [44] à partir d'une pourriture ressemblant à celle que cause *Diplodia natalensis.* Des ino-

culations à diverses variétés d'oranges et de citrons, soit par le zeste, soit par le pédoncule, ont été couronnées de succès : une tache brun clair apparaît autour du point d'inoculation 5 à 14 jours après l'inoculation; elle se développe sur tout le fruit avec des contours irréguliers; le brunissement s'accentue et des sclérotes apparaissent après 10 à 28 jours.

En Nouvelle-Calédonie, selon Dadant [72], *Oospora citri-aurantii* est transmis de fruit à fruit par un papillon : *Ophideres fullonica.*

Ciccarone [13] signale l'apparition en Italie d'une affection caractérisée par des dessèchements locaux du zeste; les divers Champignons (*Penicillium, Fusarium, Colletotrichum gloeosporioides*) qui accompagnent ces lésions ne semblent pas être en relation avec elle; des conditions écologiques défavorables seraient à l'origine de cette nécrose.

Ananas.

Phytophthora cinnamomi est maintenant très développé dans les plantations des îles Hawaï [1] dans toutes les régions recevant plus de 1 m. 25 de pluie par an. L'apport d'engrais substantiels permettrait une diminution des infections [2].

Arachide.

Une grave maladie des plantules a été constatée au Tanganyika [8]; plusieurs Champignons sont associés dans cette affection; parmi eux un *Aspergillus* du groupe *niger* est particulièrement développé.

Sclerotium rolfsii prend un développement inquiétant en Rhodésie du Nord [8].

Un *Diplodia,* morphologiquement et physiologiquement identique à *D. natalensis* cause jusqu'à 30 % de dégâts en Georgie et en Floride; ses spores sont brunes, bicellulaires et mesurent 19-30 × 11-16 μ. Les tissus de l'hôte brunissent et présentent des nécroses. Des essais d'infection de *Citrullus vulgaris, Citrus sinensis* et *Ipomoea batatas* ont été positifs.

Le sulfate de cuivre donne de bons résultats dans la lutte contre *Cercospora arachidicola* et *C. personata* ainsi que contre *Sclerotium rolfsii* [69]. Un traitement par le cérésan et le cérésan M à 2 % permet, selon Wilson [66], d'éviter l'infestation des plantules par des Champignons du sol tels que *Fusarium, Sclerotium, Alternaria, Curvularia, Basisporium* et *Rizoctonia.*

Bananier.

Dodds [23] signale des essais de croisements entre *Musa acuminata* et Gros-Michel pour obtenir des variétés résistant à *Fusarium oxysporum* var. *cubense* et *Mycosphaerella musicola* à la Jamaïque. On a commencé à exporter la banane Lacatan (du type Cavendish) immune

de la maladie de Panama mais très susceptible à la cercosporiose; elle nécessite de fréquentes pulvérisations de bouillie bordelaise. Sa substitution au Gros Michel n'est que transitoire en attendant la culture de variétés immunes des deux maladies. Les bananes Lacatan doivent être transportées à 14°5.

Un essai de transport de régime de bananes de la Côte d'Ivoire en « containers » jusqu'à Marseille [70] a démontré que la suppression des manipulations facilitait la conservation des fruits : ceux qui ont ainsi été débarqués à Marseille étaient exempts de *Thielaviopsis paradoxa* et de *Gloeosporium musarum*.

Cacaoyer.

Gibberd et Russel [67] proposent de lutter contre *Phytophthora palmivora* par l'espacement des plantations. Dantas [22] conseille au Brésil l'élimination des foyers d'infection, l'amélioration des pratiques culturales et des traitements chimiques.

Ciferri R. et F. [17] présentent quelques observations sur les maladies du cacaoyer dans les plantations de l'Aragua au Vénézuéla : *Phytophthora palmivora* est la source de graves dégâts aux cabosses; il est suivi de *Diplodia theobromae*. Dans la région des Andes [18] *Monilia roreri* semble être présent; un *Phyllosticta* et des *Pestalozzia* ont été observés sur les feuilles.

Caféier.

Au Salvador [58] *Corticium solani* cause une grave maladie des jeunes plants de caféiers; des traitements du sol avec du soufre permettent d'enrayer l'infection. Dans de nombreuses plantations [21] un *Rhizoctonia sp.* provoque une pourriture des racines et paraît attaquer également *Gliricidia sepium* et *Croton reflexifolius*. Une gommose du collet, due à un *Diplodia* affecte aussi *Inga edulis* et *Grevillea robusta*.

Saccas [56] reproduit une étude de l'organisme responsable d'une trachéomycose des caféiers en Oubangui, Champignon dont Roger Heim [27] précise les caractères morphologiques et qu'il rapporte au genre *Gibberella*.

En Côte d'Ivoire, l'existence d'un grave pourridié est confirmée [72] conjointement avec une trachéomycose. Celle-ci est actuellement à l'étude [71] et les premières observations ont été consignées dans une petite notice [31] diffusée parmi les planteurs et praticiens. Parmi les nombreux parasites des caféiers de Côte d'Ivoire [47] (*Gibberella xylarioides, Hypomyces haematococcus* et *Hypomyces haematococcus* var. *breviconus*, etc.) figure un *Peroneutypa* nouveau (*P. multistromata*) qui provoque la formation d'une thyllose des rameaux et contribue ainsi au dépérissement des plantations.

Le développement de la maladie causée par *Omphalia flavida* est

essentiellement dû à la dissémination du Champignon par les gouttelettes de pluie. Des pulvérisations de bouillie bordelaise constituent un moyen de traitement efficace mais peu économique. A Costa-Rica, Wellman [65] préconise l'arrachage des feuilles des arbres malades. De jeunes feuilles saines se développent en six semaines et l'arbre est revigorifié.

En Nouvelle-Calédonie [72], outre *Hemileia vastatrix, Corticium koleroga, Cercospora coffeicola, Colletotrichum coffeanum* et *Sphaerostilbe repens,* il faut souligner le parasitisme accusé d'*Ustulina zonata.*

Canne à sucre.

Hughes [28] souligne le grand développement de *Sclerospora sacchari* dans le Nord Queensland. La résistance de 23 variétés est étudiée : S. J. 2 est la moins susceptible.

Parmi divers fongicides [63], c'est le parzate qui donne, en poudrage, les résultats les meilleurs pour enrayer le développement de *Colletotrichum falcatum* dès qu'il apparaît sur canne à sucre.

Chona et Munjal [11] précisent les caractères de l'échantillon type de *Puccinia kuehnii* sur *Saccharum spontaneum :* il ne présente que des téleutospores immatures. Une récolte récente à Bombay possède des urédospores de 25-35 × 20-25 μ et des téleutospores bicellulaires de 30-57 × 17-22 μ (cellule supérieure : 18-22 μ; cellule inférieure : 20-26 × 12-18 μ) avec un pédicelle de 10-16 μ.

Cotonnier

Dans une mise au point des travaux scientifiques effectués au Soudan [33], 969 publications sont résumées ou signalées; de nombreux travaux sont consacrés aux maladies du cotonnier.

En Côte d'Ivoire [72] les principaux Champignons observés sur les cotonniers sont : *Nematospora Gossypii, Kuehneola Gossypii, Alternaria Gossypii, Cercosporella Gossypii, Ramularia areola.*

Bazan de Segura [6] expose les symptômes de la pourriture des racines due à *Thielaviopsis basicola* qui a fait son apparition au Pérou : le collet est anormalement gonflé et la région centrale de la racine ainsi que la zone corticale sont colorées en violet rougeâtre. Les endoconidies mesurent 7,4-20,9 × 2,9-5,9 μ et les chlamydospores 18,1-54,5 × 8,6-12,1 μ.

Pendant ces dix dernières années le wilt du cotonnier dû à *Verticillium albo-atrum* est devenu de plus en plus grave au Nouveau Mexique [36] et la production de coton a considérablement baissé dans certaines plantations particulièrement irriguées le long du Rio Grande. Certaines variétés, Pima 32, Amsak et S.X.P. sont peu susceptibles. Le dowfume W-40 (dibromure d'éthylène) n'est pas toxique pour *Fusarium vasinfectum* et *Verticillium albo-atrum* [51] mais,

détruisant les nématodes qui favorisent le développement du *Fusarium*, il agit donc indirectement sur lui.

Moreau C. et M. [46] précisent les caractères morphologiques de *Neocosmospora vasinfecta*, agent du faux wilt du cotonnier.

Matuo [43] étudie par inoculation l'envahissement des plantules de cotonnier par *Corticium vagum;* les essais d'inoculations prouvent que ce Champignon est également pathogène pour *Abutilon*, le jute et le lin.

Une révision des travaux concernant le pouvoir pathogène, la taxonomie, la morphologie, les caractères culturaux et les besoins physiologiques d'*Ashbya Gossypii* est l'œuvre de Pridham et Raper [52]. Ce Champignon a été observé notamment sur *Citrus aurantium* et *C. nobilis*, *Coffea arabica* et *C. robusta* et surtout plusieurs espèces de *Gossypium*.

Manioc.

En Côte d'Ivoire [72], 58 espèces cryptogamiques ont été reconnues sur manioc : outre la nécrose des sommités due à *Glomerella manihotis* (= *Gloeosporium manihotis* = *Colletotrichum manihotis*), on constate la présence de *Ophiobolus manihotis*, *Fusarium solani* var. *minus* et var. *eumartii*, *F. javanicum*, *Sphaerostilbe repens*, *Corticium rolfsii*, *Fomes lignosus*, *Cercospora Henningsii*, *C. caribaea*, *Mycophaerella manihotis*, *Phyllosticta manihoticola*, *Haplographium manihoticola* et de nombreux saprophytes appartenant aux genres *Calosphaeria*, *Diatrypella*, *Pilidium*, *Bagnisiopsis*, *Tryblidiella*, *Botryosphaeria*, *Myiocopron*, *Xylobotryum*, *Rhabdospora*, *Phoma*, *Ceratophoma*, *Botryodiplodia*, *Phomopsis*, *Dothiorella*, *Helminthosporium*, *Pestalozzia*, etc.

Palmiers.

Une courte note [68], dans le cadre d'une étude générale consacrée à « la datte », est relative à la lutte contre les maladies du dattier au Maroc et en Algérie. Dans le Sud-Oranais, Rebour [55] constate le mauvais état des palmeraies dans lesquelles sévit la maladie du bayoud. Malençon [40] rappelle l'efficacité, dans la lutte contre le bayoud (*Fusarium albedinis*), de l'injection dans le stipe de solutions de cryptonol à 8 % à raison de 2 à 15 gr. de produit pur par dattier : 80 % des palmiers traités sont restés vivants tandis que tous les témoins sont morts.

Dans une revue des travaux concernant le cocotier à Ceylan, Child [10] fait une large part aux recherches sur *Phytophthora palmivora*.

Toovey [67] signale l'importance des attaques de *Ganoderma luci-*

dum au Nigéria. Dans quelques plantations de palmiers à huile, *Fusarium oxysporum* f. *elaeidis* cause des nécroses vasculaires, parfois associé à *Penicillium Wortmanni*. Gogoi [26] étudie les caractères de 35 souches de *Fusarium oxysporum* de palmiers à huile du Nigeria et du Congo belge et les compare au *Fusarium oxysporum cubense* du bananier; *F. solani* et *F. dimerum* sont également associés aux nécroses vasculaires.

Au Congo belge [64] les palmiers à huile de 4 à 10 ans ont présenté un grave développement des attaques d'*Armillaria mellea;* les symptômes externes ressemblent à ceux du wilt vasculaire; les fibres sont colorées en brun (dans le cas du wilt ce sont les vaisseaux qui se colorent). Wardlaw préconise les moyens de lutte suivants : détection de la maladie dès son stade primaire, destruction des vieilles souches des arbres forestiers proches des plantations et présentant des attaques d'*Armillaria,* élimination des bases de pétioles infectées, application de fongicides et d'agents cicatrisants, abatage des palmiers très atteints; à titre préventif des fossés pourraient être creusés pour arrêter le développement du pathogène, un sarclage sérieux dans les plantations facilite l'inspection et le traitement.

Quinquina.

Pythium vexans a été isolé des rhizomes et des racines de diverses plantes de l'Inde méridionale [54]. Il a notamment été trouvé dans les pépinières de quinquinas sur les plants de 1 à 3 ans. Une application régulière de bouillie bordelaise permet une réduction des dégâts.

Riz.

Un important manuel de Padwick [49] est consacré à la pathologie du riz. Une première partie traite des maladies des plantules, pourritures des racines, affections des feuilles, des chaumes et gaines foliaires, inflorescences et graines, maladies causées par des nématodes. La deuxième partie est relative aux maladies à virus et aux affections physiologiques. La troisième partie est une liste annotée de 232 espèces fongiques trouvées sur riz.

Tandis qu'en Basse Côte d'Ivoire [72] les rizières indigènes présentent des attaques d'*Ophiobolus oryzinus,* celles de Nouvelle-Calédonie sont atteintes par *Trichoconis caudata,* plusieurs *Curvularia, Nigrospora oryzae, Helicoceras oryzae, Leptosphaeria salvinii, Phoma oryzae, Fusarium moniliforme* f. 1, *F. equiseti* var. *bullatum.*

Piricularia oryzae poursuit son extension : il dévaste certaines cultures de Hongrie [60] et Bernaux [7] l'a observé sur les riz de Crau; les variétés Balilla et Maratelli sont sensibles; on considère Originario, Americano 1600, Senatore Novelli, Adelaïde Chiapelli comme résistantes.

Au Guatémala, Muller [48] signale un important développement

d'*Helminthosporium oryzae*. Un traitement des graines par le ceresan M [19] permet une réduction des attaques de l'helminthosporiose particulièrement quand il est effectué quatre semaines avant le semis.

Mitchell et Angel [45] ont mis en évidence chez *Fusarium moniliforme* un produit du métabolisme qui cause un accroissement du développement des internœuds de diverses plantes; le produit actif est antagoniste de l'action inhibitrice de la lumière, d'autre part il inhibe l'action de fortes doses d'acide indolacétique.

Une variété nouvelle de *Fusarium nivale* attaque les panicules de riz en Oubangui; les caractères extérieurs de la maladie, l'action du Champignon sur l'hôte sont décrits par Saccas [57], tandis que Zambettakis [73] précise les caractères biométriques du parasite.

Sorgho.

De la rhizosphère du sorgho au Vénézuéla [16] les Champignons suivants ont été isolés: *Fusarium moniliforme, Pythium arrhenomanes, Rhizoctonia solani, Macrophomina phaseoli.*

Une forme très proche de *Cercospora sorghi* cause, au Vénézuéla de graves lésions foliaires.

L'Ustilaginée la plus commune sur *Sorghum halepense* n'est pas, comme on le croit généralement une race physiologique de *Sphacelotheca cruenta,* mais une espèce distincte : *S. holci* Jackson [35]. Ses spores sont plus grandes, de couleur plus sombre, à échinulations mieux marquées et à durée de vie plus limitée que celles de *S. cruenta.*

Bain [4] donne une liste de champignons séminicoles : au Vénézuéla on trouve *Gloeocercospora sorghi;* en Louisiane *Acrothecium, Phoma, Fusarium, Chaetomium;* au Tennessee et au Mississipi : *Acrothecium, Helminthosporium, Penicillium, Hormodendron;* au Texas : *Acrothecium, Alternaria, Aspergillus, Chaetomella, Chaetomium, Helminthosporium, Cladosporium, Sordaria, Fusarium* et *Rhizopus.* Divers essais de désinfection des semences ont été effectués par Ciccarone et Malaguti [16]; la résistance de 26 variétés de sorgho à l'égard de *Sphacelotheca sorghi* et de plusieurs champignons séminicoles est éprouvée.

Théier.

Lamb [34] dresse l'historique des travaux concernant le « blister blight » qui cause à Ceylan une perte de plus de 5 % sur la production totale de thé. Le développement de l'*Exobasidium vexans* sur la côte Est de Sumatra est suivi par Schweizer [59]. Gadd et Loos [25] donnent des détails sur la germination des spores, la formation des appressoria, et la pénétration du Champignon dans les feuilles de théier.

Venkataramani [61] étudie l'inhibition de la croissance de *Rhizoctonia solani* par le vert malachite à 4 ‰ et l'inhibition de la germi-

nation des spores de *Pestalozzia theae* par le vert malachite à 10 ou 15 ‰.

Divers.

Un important traité de pathologie végétale comportant la description des principales maladies des plantes ayant un intérêt économique en Argentine vient d'être écrit par Marchionatto [41].

Malaguti et Pontis Videla [39] étudient le développement de *Phytophthora capsici* sur piment au Vénézuéla; la maladie revêt deux formes : d'une part une pourriture du collet et des racines pendant la saison sèche d'été, d'autre part un « blight » dans les conditions humides de l'hiver. Des pulvérisations de solutions à 0,5 % de bouillie bordelaise donnent de bons résultats dans le traitement de l'affection.

Signalons la parution d'une fiche de phytopathologie consacrée à *Colletotrichum nigrum* [29], agent de l'anthracnose du piment et qui, secondairement, attaque l'avocatier, le manguier, le jujubier, le goyavier, le papayer, etc.

Bagchee et Bakshi [3] étudient quelques Champignons parasites de blessures des arbres de l'Inde, notamment : *Polyporus gilvus, Ganoderma lucidum, G. applanatum, Fomes badius, F. rimosus, F. senex* et *F. pini.*

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. — Anderson E. J. — The *Phytophthora cinnamomi* problem in pineapple fields of Hawaii. Abs. in *Phytopathology*, t. XLI, fasc. 1, p. 1-2, Janv. 1951.
2. — Effect of nutrient salt concentrations on infection of pineapple rot by *Phytophthora cinnamomi*. Abs. in *Phytopathology*, t. XLI, fasc. 1, p. 2, Janv. 1951.
3. — Bagchee K. et Bakshi B. K. — Some fungi as wound parasites on Indian trees. *Indian For.*, t. LXXVII, fasc. 6, p. 244-253, 5 pl., 37 fig., 1950.
4. — Bain D. C. — Fungi recovered from seed of *Sorghum vulgare* Pers. *Phytopathology*, t. XL, fasc. 5, p. 521-522, Mai 1950.
5. — Baldacci E. — Caratteri colturali delle razze di *Bakerophoma tracheiphila. Notiz. Malatt. Piante*, t. IX, p. 27-32, 1 pl. col., 1 carte, 1950.
6. — Bazan de Segura C. — Podredumbre radicular del Algodonero. *Bol. Estac. exp. agric., Lima*, fasc. 37, 20 p., 12 fig., 1949.
7. — Bernaux P. — Extension au midi méditerranéen de trois maladies cryptogamiques. *Progrès agricole et viticole*, fasc. 40-41, p. 208-214, 1 pl. col., 1950.
8. — Bunting A. H. — Technical aspects of the East African groundnuts organization. *Ann. appl. Biol., G. B.*, t. XXXVII, fasc. 4, p. 699-704, 1950.
9. — de Ch. R. — La lutte contre les moisissures des agrumes après

la cueillette. *Fruits d'Outre-Mer*, t. V, fasc. 9, p. 340, 1950.
10. — Child R. — Recent research on the Coconut Palm with special reference to Ceylon. *Emp. J. exp. Agric.*, t. XVIII, fasc. 71, p. 177-189, 1950.
11. — Chona B. L. et Munjal R. L. — *Puccinia kuehnii* (Krueg.) Butler on sugar cane in India. *Curr. Sci.*, t. XIX, fasc. 5, p. 151-152, 2 fig., 1950.
12. — Christie J. R. et Owen J. H. — Occurrence of black rot of oranges in Florida. Abs. in *Phytopathology*, t. XLI, fasc 1, p. 7, 1951.
13. — Ciccarone A. — Un « marciume basale » dei frutti di mandarino et di arancio. *Nuovo G. bot. ital., N. S.*, t. LVI, fasc. 1-2, p. 291-293, 1 fig., 1949.
14. — Marciume dei frutti di Arachide dovuto a *Thielaviopsis basicola* (Berk.) Ferr. *Ital. agric.*, t. LXXXVI, fasc. 12, 3 p., 3 fig., 1949.
15. — Alcune osservazioni su *Cercospora sorghi* E. et E. *Ann. Sper. agr., N. S.*, t. IV, fasc. 2, p. 281-289, 1 pl., 2 fig., 1950.
16. — et Malaguti G. — Prime prove di campo e di laboratorio per la lotta contro *Sphacelotheca sorghi* (Lk.) Clint. e per la conoscenza della sua biologia in Venezuela. *Riv. agric. subtrop. et trop.*, t. XLIV, fasc. 79, p. 145-177, 1950.
17. — Ciferri R. et Ciferri F. — Reconocimiento de la explotacion cacaotera de los valles de riego del sector central (Estado Aragua). *Estados Unidos de Venezuela, Minist. Agric. y Cria, Dir. Agric.*, 153 p., 3 diag., 19 graph., 1950.
18. — et — Reconocimiento de la explotacion cacaotera de los Andes venezolanos. *Suppl. Atti Ist. bot. Univ. Pavia*, Sér. 5, fasc. G, 38 p., 1950.
19. — Cralley E. M. et French R. G. — Control of *Helminthosporium oryzae* seedling blight of rice by seed treatment with ceresan. Abs. in *Phytopathology*, t. XLI, fasc. 1, p. 8, Janv. 1951.
20. — Crandall B. S. — Gomosis de los Citrus. *El Café de El Salvador*, fasc. 210, p. 881-883, 1948.
21. — , Abrego L. et Patino B. — Investigaciones sobre enfermedades del Café. Informe n° 1, March 1, 1949. *El Café de El Salvador*, fasc. 217, p. 1425-1431, 1949.
22. — Dantas B. — A epifitologia e o contrôle da « vassoura de bruxa » e da « podridao parda » do Cacaueiro-bases teoricas e resultado economico. *Bol. Agric. Pernambuco*, t. XVI, fasc. 3-4, p. 239-253, 2 fig., 1 graph., 1949.
23. — Dodds K. S. — The breeding of disease resistant bananas. *World Crops*, t. II, fasc. 2, p. 56-59, 5 fig., 1950.
24. — Fraser L. — *Septoria* spot of oranges. *Agric. Gaz. N. S. W.*, t. LXI, fasc. 2, p. 80, 1950.
25. — Gadd C. H. et Loos C. A. — Further observations on the spore growth of *Exobasidium vexans*. *Trans. Brit. Mycol. Soc.*, t. XXXIII, fasc. 1-2, p. 19-21, 1950.
26. — Gogoi T. — Observations on strains of *Fusarium oxysporum* from the oil palm and banana from central and west Africa. *Trans.*

Brit. Mycol. Soc., t. XXXIII, fasc. 1-2, p. 121-131, pl. 12, 2 fig., 2 tabl., 1950.

27. — Heim R. — La carbunculariose du Caféier. *Rev. de Mycol.*, t. XV, Suppl. col. n° 2, p. 89-98, 2 pl., 1 fig., Déc. 1950.
28. — Hughes C. G. — Downy mildew disease in North Queensland. *Proc. Conf. Qd. Soc. Sug. Cane Tech.*, p. 237-242, 2 fig., 1950.
29. — Husson R. et Chevaugeon J. — *Colletotrichum nigrum* Ellis et Halstead. Anthracnose du piment. *Fiche de phytopathologie tropicale* n° 3 (publ. *Suppl. col. de la Rev. de Mycol.*), 4 p., 4 fig., 1950.
30. — Jacoway T. H. et Owen J. H. — Stem rot of peanuts. Abs. in *Phytopathology*, t. XLI, fasc. 1, p. 19, Janv. 1951.
31. — Jacques-Félix H. — Première action contre la trachéomycose du Caféier en Côte d'Ivoire. 1 broch. (édit. *L'Agronomie tropicale*), 11 p., 6 fig., Sept. 1950.
32. — Klotz L. J. — Gum diseases of citrus in California. *Circ. Calif. agric. Exp. Stn.*, fasc. 396, 20 p., 20 fig., 1950.
33. — Knight R. L. et Boyns B. M. — Agricultural science in the Sudan. A bibliography with abstracts. Arbroath, T. Buncle et Co Ltd, 251 p., 1950.
34. — Lamb J. — A report on blister blight disease in Ceylon Tea plantations. *Tea Quart.*, t. XX, fasc. 3-4, p. 149-159, 1949.
35. — Leukel R. W. et Martin J. H. — Loose kernel smut of Johnson Grass. *Phytopathology*, t. XL, fasc. 12, p. 1061-1070, 6 tabl., Déc. 1950.
36. — Leyendecker P. J. — *Verticillium* wilt on Cotton in New Mexico. *Pr. Bull. N. Mex. agric. Exp. Stn.*, fasc. 1032, 8 p., 3 fig., 1949.
37. — Littauer F. et Gutter J. — Mass spore production of *Diplodia natalensis* and some other fungi pathogenic to citrus fruits. *Palest. J. Bot., R. Ser.*, t. VII, fasc. 1-2, p. 174-176, 1949.
38. — — et Nadel-Schiffmann M. — Control of brown rot in citrus fruits with nitrogen trichloride. *Palest. J. Bot., R. Ser.*, t. VII, fasc. 1-2, p. 181-182, 1949.
39. — Malaguti G. et Pontis Videla R. E. — El « tizon » o « mildew » del pimiento en Venezuela. *Agric. Venez.*, t. XIV, fasc. 141, p. 4-5, 2 fig., 1950.
40. — Malençon G. — Une expérience marocaine de lutte contre les maladies fusariennes. *C. R. Journées Agric. Nord-Africaines*, t. II, p. 13-24, 12-14 Avr. 1949.
41. — Marchionatto J. B. — Tratado de fitopatologia. Buenos Aires, Ediciones Libreria del Colegio, 537, p., 232 fig., 1948.
42. — Martin J. P. — Effects of fumigation and other soil treatments in the greenhouse on the fungus population of an old citrus soil. *Soil Sci.*, t. LXIX, fasc. 2, p. 107-122, 1950.
43. — Matuo T. — On the « sore shin » disease of grown-up cotton plants and several other fibre plants. *Ann. phytopath. Soc. Japan*, t. XIII, fasc. 3-4, p. 26-28, 1949.
44. — Minz G. et Gutter J. — *Sclerotium bataticola* as a potential pathogen of various Citrus fruits. *Palest. J. Bot., R. Ser.*, t. VII, fasc. 1-2, p. 182-184, 3 fig., 1949.

45. — Mitchell J. E. et Angel C. R. — The growth stimulating properties of a metabolic product of *Fusarium moniliforme*. Abs. in *Phytopathology*, t. XLI, fasc. 1, p. 26-27, Janv. 1951.
46. — Moreau C. et Moreau M. — *Neocosmospora vasinfecta* E. F. Smith, faux wilt du Cotonnier. *Fiche de phytopathologie tropicale* n° 2 (*publ. Suppl. col. de la Rev. de Mycol.*), 5 p., 1 fig., 1950.
47. — — et — Une trachéomycose des Caféiers en Côte d'Ivoire. *C. R. Acad. Sci.*, t. CCXXXI, fasc. 25, p. 1554-1556, 18 Déc. 1950.
48. — Muller A. S. — Report on a seedling Rice disease at Tiquisate, Guatemala. *Plant Dis. Reptr.*, t. XXXIV, fasc. 5, p. 156, 1950.
49. — Padwick G. W. — Manual of Rice diseases. *The Commonwealth Mycol. Inst., Kew*, 198 p., 49 fig., 1950.
50. — Perret J. E. et Lespes L. — Quelques essais sur les moyens de protection contre la moisissure des agrumes. *Foire des Agrumes Nord-Marocains, Port-Lyautey*, p. 45-48, 12-20 Fév. 1949.
51. — Presley J. T. — Soil fumigation controls Cotton wilt in Mississippi. *Down to earth*, t. VI, fasc. 1, p. 3, 3 fig., 1950.
52. — Pridham T. G. et Raper K. B. — *Ashbya gossypii*, its significance in nature and in the laboratory. *Mycologia*, t. XLII, fasc. 5, p. 603-623, 4 fig., Sept.-Oct. 1950.
53. — Pryor D. E. — Reduction of post-harvest spoliage in fresh fruits and vegetable destined for long distance shipment. *Food Technol.*, t. IV, fasc. 2, p. 57-62, Fév. 1950.
54. — Ramakrishnan T. S. — The occurrence of *Pythium vexans* de Bary in South India. *Indian Phytopathology*, t. II, fasc. 1, p. 27-30, 1949.
55. — Rebour H. — Les cultures fruitières dans le Sud-Oranais. *Rev. fr. Oranger*, t. XX, fasc. 211, p. 43-46, 1950.
56. — Saccas A. — Recherches préliminaires sur la « trachéomycose » du *Coffea excelsa* Chev. *Bull. Stn. Centr. Boukoko, A.E.F.*, t. I, fasc. 1, p. 3-43, 2 fig., Sept. 1950 (fasc. ronéotypé).
57. — — Un *Fusarium* parasite des panicules de Riz. *Rev. Bot. appl. Agric. trop.*, t. XXX, fasc. 335-336, p. 483-500, 1 fig., Sept.-Oct. 1950.
58. — Salazar B., Villareal E. F. et Vilanova T. — Estudios sobre el control del mal del talluelo en semilleros de Café hecho en el Centro Nacional de Agronomia. *El Café de El Salvador*, fasc. 210, p. 873-875, 1948.
59. — Schweizer T. — De situatie inzake de blister blight-ziekte van de Thee op Sumatra's Oostkust. *Bergcultures*, t. XIX, fasc. 10, p. 207-211, 1950.
60. — Szirmai J. — A Rizs « brusone-betegsege », különös tekintettel a hazai vonatkozasokra. *Közl. mezögazdas. Tudom*, t. I, p. 125-145, 11 fig. (sans date).
61. — Venkataramani K. S. — The inhibition of the growth of fungi by certain dyestuffs. I. Some observations on the effect of malachite green on the growth of *Rhizoctonia solani* and on the germination of the spores of *Pestalozzia theae*. *Plant. Chron.*, t. XLV, fasc. 1, p. 5-10, 11 fig., 1950.

62. — Wager V. A. — Spraying for the control of black spot in citrus. *Fmg S. Afr.*, t. XXV, fasc. 292, p. 226-228, 2 fig., 1950.
63. — Wahid M. A., Steib R. J. et Chilton S. J. P. — Effect of fungicides on the development of red rot of sugar cane. Abs. in *Phytopathology*, t. XLI, fasc. 1, p. 37, 1951.
64. Wardlaw C. W. — *Armillaria* root and trunk rot of Oil palms in the Belgian Congo. *Tropical Agriculture, Trinidad*, t. XXVII, fasc. 4-6, p. 95-97, 5 pl., Avr.-Juin 1950.
65. — Wellman F. L. — Tree defoliation for control of *Omphalia* disease of coffee. Abs. in *Phytopathology*, t. XLI, fasc. 1, p. 38, Janv. 1951.
66. — Wilson C. — Peanut seed treatments. *Plant Dis. Reptr.*, t. XXXIV, fasc. 4, p. 87-95, 1 fig., 4 graph., 1950.
67. — X. — Annual Report on the agricultural Department, Nigeria, 1948, 75 p., 1949.
68. — X. — La lutte contre les maladies du dattier au Maroc et en Algérie. *Bull. Inf. O.T.U.S.*, t. III, fasc. 30, p. 667, 1949.
69. — X. — Botany. *Rep. Georgia Exp. Stn., 1948-9*, p. 36-40, 1950.
70. — X. — A propos du premier arrivage de « containers » à bananes. *Fruits d'Outre-Mer*, t. V, fasc. 9, p. 354, 1950.
71. — X. — La trachéomycose du Caféier en Côte d'Ivoire. *L'Agronomie tropicale*, t. V, fasc. 11-12, p. 646, Nov.-Déc. 1950.
72. — X. — Phytopathologie, in Courrier des Chercheurs, III, p. 38-51. *Publ. Office de la Recherche Scientifique Outre-Mer*, Paris, 1950.
73. — Zambettakis C. — Une fusariose du panicule du Riz en Oubangui. *Rev. de Mycol.*, t. XV, Suppl. col. n° 2, p. 106-111, 2 fig., Déc. 1950.

15 Février 1951.

ANALYSES

■

Travaux récents sur la flore mycologique de l'Equateur.

Poursuivant l'étude des récoltes de Sydow en Amérique centrale et Amérique du Sud, Petrak vient de publier plusieurs importantes contributions dans lesquelles un nombre impressionnant de genres, sous-genres nouveaux et surtout espèces nouvelles sont décrits :

F. Petrak. — *Neophacidium* n. gen., eine neue Diskomyzetengattung aus Ekuador. *Sydowia*, t. IV, fasc. 1-6, p. 333-336, 1950.

Phacidium macrocarpum Pat. est assez éloigné du type *P. lacerum* Fr. pour pouvoir être considéré comme représentant un genre nouveau.

F. Petrak. — *Biostictis* n. gen., eine neue Diskomyzetengattung aus Ekuador. *Sydowia*, t. IV, fasc. 1-6, p. 357-360, 1950.

Stictis rubiacearum Pat. est le type du genre nouveau *Biostictis*.

F. Petrak. — *Xenostigmella* nov. gen., eine neue Pyrenomyzetengattung aus Ekuador. *Sydowia*, t. IV, fasc. 1-6, p. 369-372, 1950.

Xenostigmella est une Astérinée proche de *Xenostigme*, le type en est *X. paradoxa*, parasite sur feuilles de Rubiacées.

F. Petrak. — Beiträge zur Pilzflora von Ekuador. *Sydowia*, t. IV, fasc. 1-6, p. 450-587, 1950.

Deux genres nouveaux sont créés : *Heterosporiosis* dont le type est le *Dimerosporium moniliferum* Pat. et *Telimenopsis* avec pour type *Telimena caudata* Syd.

Les sous-genres nouveaux *Epidimerium* (ss-g. de *Dimerium*), *Xenogibbera* (ss-g. de *Gibbera*), *Camarosporella* (ss-g. de *Camarosporium*), *Cicinnobellina* (ss-g. de *Cicinnibella*), *Stemphyliopsis* (ss-g. de *Stemphylium*) sont décrits.

Les espèces nouvelles suivantes sont succinctement étudiées (nous n'indiquons l'hôte que lorsque le nom spécifique ne permet pas de le connaître facilement) :

Aphanopeltis andina sur *Vismia*, *Asterina centroniae*, *A. grisea* sur *Solanum*, *Asterinella puyana* sur Euphorbiacée, *Bagnisiopsis amadelpha* sur *Miconia*, *B. andicola* sur *Verbesina*, *Calonectria ecuadorica* sur rameaux, *Chaetothyrina molliuscula* sur *Hippocratea*, *Dimerium andicolum* sur *Meliola* parasite de *Lantana*, *D. detectum* sur diverses Mélioles parasites de Rubiacées, *D. ecuadoricum* et *D. nobile* sur *Meliola* parasite de *Gynoxis*, *D. stromaticolum* sur stroma de Polystomellacée sur Lauracée, *Echidnodes patula* sur *Buettneria*, *Gibbera quitensis*, *G. inconspicua*, *G. andina*, *G. setosa* et *G. liabi* sur *Liabum*, *Leptosphaeria bomareae*, *Molleriella sydowiana* sur *Solanum*, *Mycosphaerella barnadesiae*, *M. Sodiroana* sur *Sapium*, *M. sublibera* sur *Pila*, *M. tungurahuana* sur *Eupatorium*, *Nectria mindoensis* et *N. tympaniformis* sur Bambusacée, *Nematostoma nervisequens* sur *Eupatorium*, *Parodiopsis Sydowii* sur *Oryctanthus*, *Phaeodimeriella Sydowii* sur *Solanum*, *Phyllachora clibadii*, *P. condigna* sur *Buettneria*, *P. tessariae*, *Polycyclus marginalis* sur *Diplazium*, *Schiffnerula concinna* sur *Gynoxis*, *Synostomella nervicola* sur *Centronia*.

Lachnum tungurahuense sur *Pteridium*, *Pezicula bambusina* sur Bambusacée, *Phialea tomentophila* sur *Gynoxis*.

Asterostomula patula sur *Buettneria*, *A. puyana* sur Euphorbiacée, *Camarosporium insuetum* sur *Piptocarpha*, *Cicinnobella andicola* sur *Meliola* parasite de *Lantana*, *C. ecuadorica* sur *Meliola* parasite de *Lantana*, *C. ecuadorica* sur *Meliola* parasite de *Gynoxis*, *C. stromaticola* sur Polystomellacée sur Lauracée, *Cryptocline andina* sur *Miconia*, *Ectosticta mindoensis* sur *Meliola* parasite de *Capsicum*, *Elachopeltis andina* sur *Vismia*, *Pestalotia vismiae*, *P. weinmanniae*, *Phomopsis andina* sur *Cestrum*, *P. vismiae*, *Stagonospora procercula* sur *Axonopus*.

Acrocladium fragile sur *Cavendishia*, *Cercospora calolama* sur *Eurya*, *C. inopina* sur *Gynoxis*, *C. hedyosmi*, *C. psoraleae*, *C. tungurahuensis* sur *Pennisetum*, *Cercosporella barnedesiae*, *Fusarium mindoanum* sur *Dryopteris*, *Graphium irradians* sur stroma de *Bagnisiopsis* sur *Miconia*, *Helicosporium insuetum* sur *Alsophila*, *Helminthosporium chusqueae*, *H. insuetum* sur *Miconia*, *Hormiscium aequatoriense* sur *Tessaria*, *Papularia ecuadorensis* sur *Arundinaria*, *Ramularia phaseolina*, *Stemphylium dichroum* sur *Miconia*.

C. M.

Le Rédacteur en chef du *Supplément colonial* : R. Heim.
Le gérant : Ch. Monnoyer.

Le Mans, — Imprimerie Monnoyer. — 1951.

Renseignements généraux

La *Revue de Mycologie* publie chaque année :

a) 3 fascicules consacrés aux travaux originaux sur les *Champignons* et les *maladies cryptogamiques* des plantes, plus particulièrement de l'Europe;

b) un ou 2 *numéros spéciaux* consacrés à des travaux et des mises au point sur les maladies des plantes *tropicales*, et, d'une façon plus générale, sur les Champignons des *territoires français d'Outre-Mer;*

c) 2 ou 3 *Suppléments* comportant des révisions monographiques, des clefs dichotomiques, des articles didactiques, des renseignements pratiques sur les Champignons et les empoisonnements, des chroniques, enfin un *Cours pratique* désormais inclus dans le supplément, c'est-à-dire toute documentation plus spécialement destinée aux amateurs.

La correspondance concernant la rédaction ainsi que les manuscrits doivent être envoyés à M. Roger Heim, Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle, 12, rue de Buffon, Paris, 5e.

La correspondance concernant les abonnements ainsi que les versements doivent être adressés à M. Jacques Duché, Laboratoire de Cryptogamie du Muséum, 12, rue de Buffon, Paris, 5e, compte de ch. postaux 1247-65 PARIS.

Les manuscrits doivent être dactylographiés et définitifs; les frais supplémentaires concernant les remaniements ou additions éventuels sont à la charge des auteurs.

En principe, il n'est envoyé aux auteurs qu'une première épreuve qu'ils devront réexpédier, corrigée, au plus vite à la direction.

Les figures et planches seront envoyées en même temps que les manuscrits, les dessins exécutés à l'encre de Chine, les photographies tirées en noir sur papier bromure. Les réductions doivent être calculées par les auteurs en tenant compte de la justification de la revue.

Les tableaux dans le texte doivent être conçus clairement et de manière que leur composition se réalise sans difficultés.

Les manuscrits d'une certaine longueur ou qu'accompagneraient un certain nombre de planches hors texte feront l'objet d'une entente entre l'auteur et la direction de la Revue, dans laquelle il sera naturellement tenu compte de l'intérêt des documents et des disponibilités financières des deux parties.

La teneur scientifique des articles publiés dans la Revue n'engage que la responsabilité de leurs auteurs. Toutefois, la direction se réserve le droit de refuser certains manuscrits ou d'exiger de leurs auteurs des modifications dans la forme.

Les auteurs ont droit gratuitement à 25 tirés à part sans couverture spéciale et sans remaniements.

Tarif des Tirages à part

Nombre de pages intérieures	50	75	100	150	200
2 pages	150	157	165	175	190
4 pages	160	172	185	215	240
8 pages	275	300	325	375	425
12 pages	435	472	510	590	665
16 pages	535	577	620	705	790
Couverture sans impression	30	45	60	90	120
— avec titre passe-partout	50	75	95	145	195
— avec impression	295	312	330	365	400

ABONNEMENTS

Le prix d'abonnement à la *Revue de Mycologie* pour le Tome XVI (1951) (*payable avant le 1er mai 1951*) a été fixé à :

Frs **650** pour la France, les territoires de l'Union française et les pays sous mandat français.

Pour les pays étrangers : Frs **1.000**.

Les Suppléments coloniaux sont inclus dans l'abonnement.

Après le 1er avril, l'abonnement sera porté respectivement à **800** et à **1.200** francs.

PRIX DES TOMES I (1936) à XV (1950)

CHAQUE TOME :

France et Union Française	Frs **1.000**
Etranger	Frs **1.400**

MEMOIRES HORS-SERIE

N° 1 (1938). **Les Truffes**, par G. Malençon. Historique. Morphogénie. Organographie. Classification. Culture. 92 pages, planches et figures. France : 450 fr. Etranger : 650 fr.

N° 2 (1942). **Les matières colorantes des champignons**, par I. Pastac. 98 pages. France : 450 fr. Etranger : 650 fr.

N° 3 (1943). **Les constituants de la membrane chez les champignons**, par R. Ulrich. 44 pages. France : 150 fr. Etranger : 250 fr.

N° 4 (1950). **Les Champignons et nous**, par G. Becker, 80 pages (Chroniques). France : 175 fr. Etranger : 250 fr.

N° 5 (1950). **La culture du Champignon de couche**, par L. Loireau. France : 600 fr. Etranger : 800 fr.

FLORE MYCOLOGIQUE DE MADAGASCAR ET DÉPENDANCES,
publiée sous la direction de M. Roger HEIM.

Tome I. Les Lactario-Russulés, par Roger Heim (1938). 196 pages, 60 fig., 8 pl. hors texte. France : 1.200 fr. Etranger : 1.500 fr.

Tome II. Les Rhodophylles, par H. Romagnesi (1941). 164 pages, 46 fig. France : 1.000 fr. Etranger : 1.300 fr.

Tome III. Les Mycènes, par Georges Métrod (1949). 144 pages, 88 fig. France : 1.000 fr. Etranger : 1.300 fr.

Tome IV. Les Discomycètes, par Marcelle Le Gal (*paraîtra en 1951*).

Abonnement spécial 1950 aux deux fascicules coloniaux :

France et Union française.	**400 fr.**
Etranger	**600 fr.**

Prix de ce fascicule :

France	**300 fr.**
Etranger	**375 fr.**